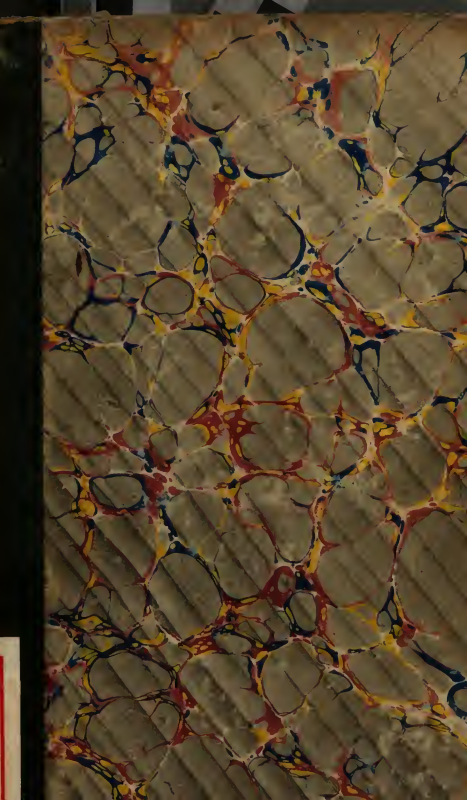
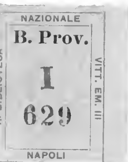



FONDO PIZZOFALCONE


BIBLIOTECA PROVINCIALE
Armadio XXVI
Palchetto
Num.° d' ordine 34 15149


NAZIONALE
B. Prov.
I
629
VITT. EM. III
NAPOLI

TRATTATO

DE' MEZZI

DI DISINFETTARE L' ARIA

DI PREVENIRE IL CONTAGIO

E DI ARRESTARNE I PROGRESSI

DI

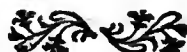
L. B. GUYTON-MORVEAU

MEMBRO DELL'INSTITUTO NAZIONALE DI
FRANCIA, E DI MOLTE DOTTE SOCIETA'
E DI FRANCIA, E STRANIERE

Con l'Aggiunta, in forma di Appendice, dell'Instruzione sopra i mezzi di mantenere la salubrità, e di purificare l'aria delle Sale, negli Ospitali Militari di Francia, pubblicata dal Consiglio di Sanità di Parigi

TRADUZIONE DAL FRANCESE

DI BERNARDO BIANCHINO FARMACISTA.





VENEZIA
PRESSO FRANCESCO ANDREOLA
Con Regia Permissione, e Privilegio

1805.

AGL'ILLUSTRISSIMI SIGNORI

D.r FRANCESCO AGLIETTI. *P. P. di Medicina Clinica.*

D.r JACOPO COLLUDROWITZ. *Medico Primario alla pubblica cura del Morbo Celtico nel Regio ospitale degl' Incurabili.*

D.r FRANCESCO PAJOLA. *P. P. d' Instituzione Chirurgica.*

D.r CESARE RUGGIERI. *P. P. di Chirurgia Clinica.*

D.r PIETRO PELLEGRINI. *P. P. d' Instituzione di Medicina.*

D.r ANDREA VALATELLI. *Medico Primario del Regio ospitale degl' Incurabili, e Priore dell' Imper. Collegio de' MM.i FF.i*

ECCELL. DOMENICO DONATI. *Priore del Collegio de' Chirurghi Scientifici, e Chirurgo Primario alle pubbliche carceri.*

MAGNIF. GIUSEPPE CASSIWICH. *Priore del Collegio de' Farmaceutico-Chimici.*

BERNARDO BIANCHINO
IN CONTRASSEGNO DEL SUO RISPETTO
D. D. D.
QUESTA SUA TRADUZIONE.



IL TRADUTTORE
A
CHI LEGGE.



Il Trattato sulla maniera di disinfettare l'aria, di prevenire il contagio, e di arrestarne i progressi, del celebre Guyton-Morveau, noto a tutti i dotti, e particolarmente a tutti i Fisici e Chimici i più grandi di qualunque Nazione, meritava di essere conosciuto più estesamente anche in Italia. Questa parte dell' Europa bersagliata più di una volta, ed in più di un luogo da' flagelli pestilenziali,

ricorda ancora con il più vivo dolore le conseguenze funeste, che provarono Venezia, Messina, Genova, ec. L'origine di tali sterminatrici malattie, i di loro progressi, ed il modo di preservarsene furono conosciuti e presi in somma considerazione dal dotto Autore dell'Opera presente. I mezzi di disinfezione da lui proposti furono considerati tali, da venire ammessi da tutti quelli, che ne compresero il valore, e recentemente ancora i Governi di Prussia e d'Inghilterra a merito di quest'Opera, e per rendere maggiormente certe la teoria e la pratica delle fumigazioni acide, ove si tratti di pestilenza, di malattie epidemiche di ogni sorta, di febbre gialla, di quella di ospitale, di prigione ec. ne ordinarono la pratica ne' loro porti, e sulle loro navi.

Convinto dalle profonde cognizioni dell'Au-

tore, dall' utilità e pubblica e privata che potrebbe derivarne mediante la conoscenza de' mezzi da lui proposti per la salvezza generale, ed eccitato da un vivo sentimento di poter prestarmi in qualche modo per la mia Patria, mi determinai di produrre al Pubblico la Traduzione di questo Trattato, che mi lusingo abbia da essere accetta a tutti gli ordini della Società, giacchè da ogni Individuo e può venire accolta, e può essere intesa.

Un' Instruzione pubblicata dal Consiglio di Sanità di Parigi nel 1794 ad uso degli Ospitali Militari di Francia, che di quando in quando viene accennata dal celebre Autore nel corso dell' opera, e che io trassi da altro Autore, instruzione dettata in conseguenza delle esperienze, e de' felici successi ottenuti per mezzo delle fumigazioni acide pra-

ticate in tutti i casi di qualunque infezione e di malattie epidemiche, servirà di appendice per vieppiù assicurarsene della loro efficacia.

Io non ho in modo alcuno alterato il senso dell' illustre Autore: trascrissi fedelmente il corso intiero delle sue esperienze per provare l' attività maggiore del gaz acido muriatico,, e più ancora del gaz acido muriatico ossigenato, in confronto del gaz tratto dal nitro ed impiegato dal celebre Dott. Smith, per disinfettare i vascelli Inglesi e Russi.

La sola cosa che mi parve suscettibile di maggior rischiarimento per quelli che non conoscono il sistema metrico addottato in Francia, fu quella di paragonare le misure ed i pesi francesi nominati in tutto il corso dell' opera, con quelli che si usano presso di noi;

ed ho pure creduto di porre in fine dell'Opera istessa, il dissegno in rame, che descrive la Stufa corretta dall'aggiunta degli aspiratori, immaginati dal Chirurgo maggiore dell' Ospitale di Nancy, M. Salmon.

Io devo chiedere scusa a chiunque leggerà questa mia Traduzione, se mi attenni più al litterale della lingua francese, che all' eleganza ed al rigore della italiana. La necessità di continuare sollecitamente la Traduzione, e le mie giornaliere occupazioni (*), non mi



(*) *Devo agl' Ill.mi SS.ri* Girolamo e Domenico fratelli Mantovani *il decoroso ed utile impiego, all'esecuzione ed adempimento del quale, consacro tutti i miei giorni, e tutte le mie cure. Io ne sono a larga mano da Essi ricompensato, anche per i lumi che me ne derivano, e per la bontà e predilezione con le quali riguardano me, e la mia famiglia.*

permisero di applicarmi con tutto quello studio che è necessario a rigorosamente trasportare dall' una nell' altra lingua, opere di tal natura. Io mi proposi di fare cosa utile, e grata a tutti quelli, che per qualunque evento o circostanza si trovassero in necessità di porre in pratica un rimedio tanto sicuro, e tanto vantaggioso.

Mi lusingo di esservi riuscito, e provo la più soave compiacenza nella speranza che venga accolta e compatita la mia qualunque siasi fatica.



DISCORSO PRELIMINARE.



Se lo studio della natura può soddisfare alla curiosità dello spirito, questo trova un prezzo molto più lusinghiero nella speranza di estenderne i frutti in vantaggio della Società; e la Chimica ne offre tutto giorno nuovi mezzi, dachè si è posta nel rango delle scienze esatte.

Frattanto, conviene confessarlo, le sue utili applicazioni, camminano con meno rapidità delle sue scoperte. Saressimo tentati a credere che quando un raggio di luce viene tutto ad un tratto ad estendere l'orizzonte delle nostre cognizioni, il primo movimento è quello di ritorcere gli occhj dallo splendore che li ferisce, e che per godere de' suoi benefizj, convien rifare la nostra educazione, o lasciare al tempo di cangiare insensibilmente le nostre abitudini.

Quante pratiche sono in contraddizione colle verità che la Chimica moderna ha rivelate! Quante teorie che non sussistono, perchè non furono ancor' assoggettate alle prove de' suoi nuovi stromenti! Quanti oggetti che ricercano di essere riveduti da osservatori esercitati a maneggiarli!

Ve n' è uno, i più tristi evenimenti del quale, richiamano di continuo la nostr' attenzione; egli è l' effetto del contagio. Basta pronunciare questa parola per offrire l' immagine del più terribile de' flagelli che affliggono l' umanità. L' acciajo si spunta sù corpi che scalfisce, il veleno resta senz' azione nell' organo ch' egli privò di sentimento; il fuoco si estingue lontano dal suo alimento: il contagio si accresce col numero delle sue vittime.

Qual' è dunque la natura di questi corpuscoli invisibili, i quali come gli esseri organizzati, hanno il potere di riprodursi, di assimilare a se stessi tutto ciò che toccano, e che sembrano prender vita per propagare la morte? La loro composizione sarebbe ella dunque abbastanza forte per resistere al potere degli agenti chimici, i quali distruggono quasi ad un tratto l' equilibrio degli elementi tanto nella materia animata, come nella materia bruta?

L'epoca alla quale io incominciai ad occuparmi di tali ricerche, era molto propria ad aumentarne l'interesse: ciò era nel momento in cui una febbre epidemica toglieva in Genova 500 de' suoi abitanti per giorno. Io mi lusingai per qualche tempo della speranza che il trattato, nel quale mi era proposto di ben esaminarle potesse comparire a tempo per chiamare in quella città l'attenzione sopra que' preservativi efficaci, che sembravano esservi del tutto sconosciuti. Ma io sentiva, d'altra parte, la necessità di presentare in quest'opera tutte le prove, tutti gli sviluppi ch'esigeva l'importanza del soggetto, che potevano porlo al livello de' progressi delle nostre cognizioni, e determinarne la confidenza; li pochi momenti che le mie ordinarie occupazioni mi permettevano di consacrare a questo travaglio, mi posero nella impossibilità di assegnargli un termine abbastanza corto. (1)



(1) Quando entrai, son' ora 40 anni, nella carriera della magistratura, e durante tutto il tempo che vi esercitai le più faticose funzioni, trovavo qualche spazio di tempo per dedicarmi alle ricerche delle scienze fisiche; non posso farlo in oggi che col prolungare le mie veglie onde guadagnare alcune ore, cioè, col prenderle anticipatamente sugli ultimi anni della mia vita.

Io non trascurai per altro ciò che potèvà soddisfare in parte a queste viste. Il foglio del *Cittadino francese* (1) del 16 termidoro anno 8.vo: (4 Agosto 1800), pubblicava i dettagli i più commoventi de' progressi della malattia contagiosa a Genova; io feci inserire, quattro giorni dopo, nello stesso Giornale una lettera nella quale richiamavo sommariamente l'uso che avevo fatto nel 1773 delle fumigazioni degli acidi minerali per purificare l'aria infettata da emanazioni putride, li giudizj avvantaggiosi che molte dotte compagnie avevano portato sopra questo mezzo di arrestare il contagio, e li successi che se n'erano ottenuti, soprattutto ne' casi di *febbre di ospitale*, ch' era in allora il carattere generalmente riconosciuto di questa epidemia. Mi compiacevo nel pensare che quest' avviso portato fra quelle mura ove la morte non aveva lasciato che un' impressione dolorosa dell' inutilità de' preservativi usitati, avrebbe fatto nascere il desiderio di farne almeno il tentativo: io ho tutta la ragione di credere ch' egli non vi sia arrivato, ed è una cosa rimarcabile che gli autori degli altri scritti periodici non abbiano giudicato quest' articolo



(1) Ora detto del *Corriere francese*.

di un' interesse abbastanza grande per contribuire alla di lui pubblicità.

Se io avessi potuto abbandonare il progetto di nuovamente trattare questa materia per portare, infine, la luce dell'evidenza sugli avvantaggi di queste fumigazioni, questo sarebbe stato un nuovo motivo di riprenderlo con più di ardore; ed avevo ricevuto d' altronde un' incoraggiamento dal Cittadino Carnot, allora ministro della guerra. Egli mi aveva invitato a presentargli un ragguaglio delle mie viste sui mezzi di correggere l' insalubrità degli Ospitali, e sul rapporto che gliene fu fatto, egli mi scrisse li 14 termidoro dello stesso anno. " Io mi sono affret-
„ tato di trasmetterle al Consiglio di Sanità
„ stabilito presso di me: devo allo zelo che vi
„ anima, per la conservazione degli uomini,
„ il comunicarvi le osservazioni che mi fu-
„ rono fatte sopra quest' oggetto, che mi
„ sembrò sempre della più alta importanza.
„ Il Consiglio di Sanità riconosce la solidità
„ de' principj sopra i quali riposa la vostra
„ dottrina; egli li trova perfettamente simili
„ a quelli che formarono nell' anno 2.°, la
„ base dell' instruzione pubblicata per ordine
„ del Comitato di salute pubblica. Non si
„ obbliò la premura con la quale voi vi con-

„ concorreste. Tale instruzione fu distribuita
„ in questo tempo senza risparmio, ed i mez-
„ zi che vi sono indicati furono posti in uso
„ nel corso dell' epidemia dalla quale fu af-
„ flitta a quell' epoca l' armata de' Pirenei
„ occidentali. Dopo, in tutte le occasioni ove
„ le circostanze lo hanno richiesto, si rinno-
„ vò la spedizione dell' instruzione e gli or-
„ dini per impiegare i mezzi che ella ac-
„ cenna. Sarà fatto uso de' processi che voi
„ avete indicati: Voi li facilitaste nel sem-
„ plificarli. Il Consiglio di Sanità mi ha pro-
„ posto d' inserirli in seguito al formulario
„ del quale egli prepara una nuova edizio-
„ ne..... La semplificazione e l' economia
„ che li caratterizzano, non lascieranno alcun
„ pretesto per dispensarsene, ed io darò gli
„ ordini li più precisi perchè tutti vi si con-
„ formino.

Queste disposizioni del Governo di appoggiare con la sua autorità l' introduzione di questo metodo negli ospitali militari, mi facevano un dovere di niente trascurare di ciò che poteva contribuire alla persuasione della sua efficacia, e giustificare l' idea che se ne aveva concepita.

La lettura che io feci di alcuni frammenti di questo Trattato, alla classe delle scienze

fisiche e matematiche dell'Instituto (1) diede occasione a molti de' miei colleghi di somministrarmi delle osservazioni, che mi fecero conoscere tutto l'interesse ch'essi prendevano a questa intrapresa, e di cui si vedrà che io mi diedi tutta la premura di approfittarne.

Due osservazioni statemi comunicate dopo che quest'opera è all'impressione, esigono per mia parte alcune dilucidazioni.

1.° Sorprese la superiorità che io accordavo all'acido *acetico* sopra l'*acido acetoso*, come anti-contagioso (2). So che i Chimici sono ancora divisi intorno alla questione, se vi sia un'essenziale differenza tra questi due acidi, o almeno di rilevare qual ne sia la causa (3); ma sarebbe stata fuori di luogo una discussione intorno a questo punto, poichè importa poco al mio oggetto che il primo debba l'intensità della sua azione ad una maggiore proporzione di ossigeno, o



(1) In brumale, frimale, nevoso e piovoso passati; l'esposizione del piano fu letta alla sessione pubblica de' 15 nevoso.

(2) Ved. i numeri 77, 101, e 174.

(3) Observations sur les différences qui existent entre l'acide aceteux et l'acide acetique, par J. A. Chaptal. *Annales de Chimie*. T. XXVIII, pag. 113.

ad una minore quantità d'idro-carbonio, come base acidificabile, oppure ad una separazione più esatta di mucoso straniero. Io non dovei appigliarmi che ai fatti; quelli che ho riferiti dietro le mie proprie esperienze, manifestano nell' aceto chiamato *radicale*, un principio molto più energico. Il Dott. Bonvoisin aveva osservato prima di me che venendo applicato sopra la pelle, ne separava l' epidermide quasi senza produrre sensazione disaggradevole; lo impiegava in conseguenza come *caustico dolce*, e lo riconosceva d' altronde come preservativo nelle malattie putride, maligne e pestilenziali, quando se ne ricevevano i vapori per mezzo dell' odorato. (1)

2.° Dopo che la Chimica de'gaz ha dimostrato l' esistenza di alcuni principj sino allora sconosciuti, si tentò di farli servire alla spiegazione di tutti li fenomeni la di cui cagione restava a scoprirsi; e l' immaginazione cogliendo avidamente alcune apparenze di analogia, ha creduto di poter prevenire l'esperienza e l' osservazione. La natura tanto

(1) Mémoires de l' Académie de Turin, années 1788 et 1789, pag. 380.

incomprensibile de' miasmi contagiosi non poteva mancare di esercitare questo spirito di sistema. M. Wintrop Saltonstall, in una storia medica dell' azoto, ch' egli chiama *septon*, cercò di stabilire che questi miasmi, come pure il gaz delle ulcere, de' bubboni pestilenziali, ec. ricevono le loro proprietà morbifiche da una certa combinazione chimica dell' azoto coll' ossigeno. (1) Quelli che avrebbero desiderato che io avessi esaminati li fondamenti di questa ipotesi, non fecero attenzione ch' essa sarebbe più favorevole che contraria alla conclusione che io trassi delle virtù medicamentose e preservatrici degli ossigenanti, poichè il mezzo il più sicuro di distruggere l' ossido di azoto, è quello di portarlo allo stato di acido per mezzo di una nuova dose di ossigeno; ma io non ho dovuto impiegare un argomento la di cui base era tanto poco solida. La teoria di M. Wintrop è in opposizione con la maggior parte dei fatti da me riferiti, dietro osservatori egualmente versati nelle scienze della medicina e della chimica pneumatica; ella non fu



(4) Questa Dissertazione è stata impressa a Nevv-York nel 1796. Ved. *Annali di Chimica* T. XXII., pag. 97.

accolta momentaneamente come probabile, se non perch' era esclusivamente attaccata all' ossigeno l' idea di un energia estraordinaria, e non si s' immaginava che effetti di una grande intensità potessero essere prodotti senza la cooperazione di questo agente. Feci vedere che stava in natura delle cose, tanto che la soprazotazione dasse luogo ad un accrescimento di attività, quanto la sopraossigenazione. (1)

Si può ben credere che mentre io mi occupavo a raccogliere i materiali di questo Trattato, non cessai di essere attento a tutti gli evenimenti che parevano dipendere da alcuni principj contagiosi, e le relazioni de' quali potevano dirigere le mie ricerche o raddrizzare le mie viste; essi non furono infelicemente che troppo famosi. Nel tempo che l' epidemia di Genova vi esercitava le sue maggiori stragi, una malattia di un carattere differente, ma non meno terribile, si dichiarava a Cadice, e la rapidità de' suoi progressi minacciava l' Andalusia intiera. Si vedrà l' uso che io feci della descrizione che fu data di questa malattia (li 28 Ottobre

(1) Ved. n. 154 e seg.

1800) da' Medici di Cadice, come pure delle dotte osservazioni che il Cittadino Blin, antico medico in capo delle armate, ha collocate in seguito della traduzione di questo rapporto. Io quì non me ne occuperò che per enunciare li successi che si ottennero in Siviglia da' mezzi che erano stati trascurati a Cadice; ma per seguire l'ordine cronologico, io devo dare in prima sull'epidemia di Genova, alcuni dettagli che non potei conoscere che dalla storia del Dott. Rasori pubblicata a Milano (1) e che mi sembravano somministrare delle induzioni importanti in favore del metodo delle fumigazioni anti-contagiose.

Il Dott. Rasori, che tenne dietro per undici mesi a questa malattia in Genova e che ha trattato un gran numero di ammalati, non esita a stabilire questa epidemia, come quella di Nizza che l' ha preceduta, febbre contagiosa, *vera febbre di ospitale*; (2) ne assegna indubitabilmente la causa ad una materia straniera, introdotta nel sistema in un



(1) Storia della febbre epidemica di Genova negli anni 1799 e 1800. Milano anno IX, in 8vo di 222 pagine.

(2) La nostra febbre epidemica è della stessa indole della vera nosocomiale; Storia, ec.

modo sconosciuto e di cui s'incomincia appena a scorgere l'azione sulla fibra vivente; riconosce ch'essa prese origine negli ospitali, e dalle emanazioni de' numerosi cadaveri mal sotterrati; egli osserva che i miasmi deleteri affettavano molto più prontamente gl'individui non avvezzi al clima, che la loro azione non era sempre immediata, che conveniva che la disposizione del soggetto ne favorisse lo sviluppo; egli cita in appoggio l'esempio sorprendente del suo amico il Dott. Deho, che aveva ricevuto a Genova il lievito morbifico, e che non provò i primi sintomi se non quando fu di ritorno a Milano, ove morì.

In tal modo, da questo quadro delineato da un maestro dell'arte, io ho la soddisfazione di ritrovare i fatti ed i principj che mi servirono di base per stabilire i vantaggi de' processi di disinfezione; così, la malattia di Genova, prodotta e propagata per un' accumulazione di effluvj putridi, era precisamente della natura di quelle ove si devono attendere, dai soccorsi li più efficaci, i mezzi di distruggerle.

Qual uso se ne fece? Il Dott. Rasori non ha giudicato a proposito d'instruirci. Non mi appartiene di esaminare la dottrina dietro la quale si formò egli un metodo curativo

per mezzo de' debilitanti; metodo adottato da cinque altri medici e giustificato da numerosi successi. Non mi permetterò neppure di enunciare un' opinione intorno a ciò ch' egli dice della diatesi stenica, dell' irritabilità passiva di Brown, de' contro-stimolanti, ec. io mi fermo al solo passaggio ove viene fatto menzione de' preservativi.

Dopo di aver riferito ciò che successe nell' adunanza alla quale fu egli chiamato con li medici di Genova, dalla Commissione di Sanità, per formare un consiglio comune di direzione, aggiunge: " In luogo di appigliarsi ad indicare i mezzi preservativi usitati e comunemente inutili, conveniva occuparsi da principio a determinare un metodo curativo generale ". (1) Si vede già che l' opinione di quelli che proponevano questi mezzi fu poco seguita, poichè lo storico non parla nè della loro natura, nè de' loro effetti. Osserverò di più ch' egli ha potuto essere fondato a portare questo giudizio applicandolo alle pratiche consuete; ma concluderò nel tempo istesso ch' egli non ha inteso di annullare così leggermente le testimonianze de' felici risultati delle fumigazioni acide, in una parola ch' egli non conobbe i veri anti-conta-

(1) Storia, ec. pag. 218.

giosi. E vi vuole altra prova? Si ritrovano sovente in quest' opera le parole *flogistico*, *antiflogistico*; *l' ossigeno* non vi è neppure nominato.

Vediamo in adesso ciò che fu fatto nell' Andalusia per opporsi ai progressi della malattia conosciuta sotto il nome di *febbre gialla*.

„ Nel principio dell' epidemia (dicono li
„ medici di Cadice), si fecero nettare le
„ cloache, si ordinò di seppellire i morti fuori
„ del ricinto della città, si raccoman-
„ dò agli abitanti di irrigare i contorni del-
„ le loro dimore e di ventilare i loro ap-
„ partamenti. Si accesero sulle piazze e nel-
„ le strade de' grandi fuochi di legno di abe-
„ te verde, fu irrigato e profumato l' interno
„ delle case con dell' aceto e colle piante aro-
„ matiche, e si fecero in diversi luoghi del-
„ le picciole esplosioni con della polvere da
„ cannone ". Ecco ciò che essi chiamano *aver impiegati tutti i mezzi proprj a purificare l' atmosfera .... aver praticato tuttociò ch' era capace di contribuire a scacciare dall' aria le particelle maligne*. (1)

(1) Rapporto sulla malattia epidemica di Cadice, tradotto dallo Spagnuolo, da F. P. Blin, ec. pag. 10.

Uno de' principali oggetti di questo Trattato fu di ridurre al loro giusto valore questi mezzi sì gratuitamente accreditati, i quali, se si eccettui il trasporto delle immondizie e l'allontanamento de' cimiterj, non possono essere di alcuna utilità. Ma si avrà pena senza dubbio a comprendere come si abbia potuto ignorare così compiutamente a Cadice il metodo di disinfezione per mezzo delle fumigazioni acide, raccomandato e praticato circa tre anni prima a Madrid. (2)

Non è stato lo stesso a Siviglia, ove si era portata questa malattia, col fare i progressi i più allarmanti. Le fumigazioni acide vi sono state impiegate con successo. Io ne devo la nuova all'amicizia di M. Ch. Gimbernat, il quale, instrutto del progetto di cui io ero occupato, mi aveva di già procurato l'anno scorso il rapporto del Dott. Smith all'Ammiragliato d'Inghilterra, e che tradusse lui stesso in Spagnuolo. Io non posso meglio terminare quest'articolo, che col riferire i termini della lettera indirizzatami a questo proposito li 18 nevoso passato.

„ L' instruzione che io ho comunicata

(2) Ved n. 33.

„ sulla maniera di praticare le fumigazioni „ cogli acidi muriatico e nitrico, produsse li „ più felici risultati coll' arrestare li progres- „ si del contagio nell' Andalusia.

„ Infelicemente li pregiudizj ritardarono „ per qualche tempo l'uso di questo gran- „ de rimedio. Ma finalmente, lo zelo ed i „ lumi de' due uffiziali di Sanità *Queralto* e „ *Sarrais*, inviati dal Governo a Siviglia cogli „ ordini e l' autorità necessarj per praticare „ le fumigazioni acide, coll' abbondanza e l' „ universalità ch' esigeva l' estensione del con- „ tagio, ottennero il successo il più pronto „ ed il più felice.

„ Il commissario Sarrais, uno de' più abi- „ li medici di Spagna, prese il contagio il „ giorno istesso del suo arrivo in Siviglia, e „ morì il giorno addietro.

„ I rapporti fatti da Queralto al Governo, „ attestano che devesi alle fumigazioni acide „ l' estinzione di una malattia che minaccia- „ va di un lutto generale tutta la nazione. „ Tali rapporti saranno impressi e ve li farò „ pervenire.

A G-

AGGIUNTA

Alla notizia de' Saggi di fumigazioni acide fatte presso l' estero.

ERa sotto all' impressione l' ultimo foglio di questo discorso, quando ricevei l' ultima puntata della Biblioteca brittanica (Marzo 1801) ove si trova l' estratto di un' opera pubblicata a Londra, nel 1795, intitolata: *A description of the jail-distemper*, *ec.*, cioè, descrizione della febbre delle prigioni, del modo con cui si è manifestata tra i prigionieri spagnuoli a Winchester, nel 1780, come pure de' mezzi che furono impiegati per guarirla e per distruggere il contagio, che vi aveva dato luogo; di *James Carmichael Smith*, ec.

Feci conoscere con molte particolarità il processo anti-contagioso del Dott. Smith ed i felici risultati ottenuti, verso la fine del 1795, sopra il Vascello ospitale l' *Unione*, ove avevo luogo a credere, dietro il rapporto esibito all' Ammiragliato, che se ne fosse fatta la prima esperienza. Ma, per ristabilire le date, ed aggiungere nel tempo istesso un nuovo documento autentico dell' effica-

cia delle fumigazioni acide, trarrò dalli dotti autori della Biblioteca brittanica la traduzione del Decreto preso dalla camera de' comuni, sul rapporto del Comitato, ch' ella incaricò d' un' informazione sulla salute de' prigionieri di Winchester.

„ Giacchè per i talenti, l' abilità e lo „ zelo del Dott. Smith, l' epidemia che „ regnava tra i prigionieri fu da principio „ singolarmente diminuita, ed in seguito gra- „ datamente debellata in pochissime settima- „ ne, sarà presentato per parte della camera „ un' umile indirizzo a Sua Maestà, onde sup- „ plicarla a prendere in considerazione i ser- „ vigj di questo Dottore, e ad accordargli quel „ testimonio del di lei reale favore, che cre- „ derà il più conveniente.

TRATTATO

DE' MEZZI

DI DISINFETTARE L'ARIA.

1.° Pubblicai da più di 25 anni un processo per purificare l'aria caricata di emanazioni putride e contagiose: due esperienze autentiche e decisive ne avevano stabilita l'efficacia; fu egli giudicato dall'Accademia delle Scienze il più sicuro di tutti quelli che si potevano impiegare; io non trascurai, nelle circostanze per mala sorte troppo frequenti di contagio dichiarito, di raccomandarlo alla sollecitudine del Governo; gli stranieri finalmente, hanno pubblicato delle relazioni sull'uso vantaggioso che se ne fece: egli per altro è appena conosciuto in Francia dal maggior numero di quelli che dovrebbero praticarlo per loro propria sicurezza. I fogli periodici ci parlano tutto giorno di mortalità negli ospitali, che li spopola d'infermi e di uffiziali di Sanità; e fra il numero de' mezzi impie-

gati per far cessare questo flagello, neppur si nominano le fumigazioni per mezzo degli acidi minerali; e malgrado l' instruzione pubblicata dal Consiglio di Sanità, non si ha ancora un solo processo verbale delle operazioni eseguite con questa vista, e degli effetti ottenuti. (1)

Se vi è qualche speranza di far cessare la trascuraggine che abbandona ancora alla cieca pratica un oggetto tanto importante alla salute degli uomini, ella consiste sen-

(1) Tutti i nostri giornali si sono copiati per instruirci della spaventevole progressione della malattia epidemica che regnò a Genova la scorsa estate, e che nella prima decade di termidoro continuava ancora a togliere 494 persone, sopra 1400 ammalati; tutti pubblicarono dietro il sentimento del Dott. Batt, e de'medici i più illuminati, che questa febbre micidiale era precisamente ciò che si chiama febbre di ospitale; che la Commissione di Sanità aveva allontanati gl' infermieri, fatti trasportare gli ammalati al Lazzeretto ec., ma nessuna parola delle fumigazioni di acidi minerali praticate con tanto successo nelle stesse circostanze. Si potrebbe credere che la prima idea di questo processo, quantunque descritto nelle opere le più divulgate, non fosse ancora arrivata in quell' infelice paese, ed avrò occasione di far vedere qual' è ancora in oggi la pratica della maggior parte de' Lazzeretti per la disinfezione; saremo meno sorpresi di ciò che fu enunciato in alcuni fogli, che molti medici avevano rifiutato di prestarvi le loro cure agli ammalati.

za dubbio nell' offrire una discussione più profonda a quelli che sono in istato di decidersi per principj, e nel fissare per mezzo di una massa imponente di testimonianze, l'opinione di quegli altri che non si lasciano persuadere che coll' esempio, e che non possono far progressi che per imitazione. Tal'è il fine che io mi propongo in quest' opera.

2.° Descriverò da principio succintamente le circostanze che diedero luogo a' primi saggi delle fumigazioni di acido muriatico, i risultati ottenuti, i giudizj portati, le prove fatte per assicurare ch' esse potevano venir eseguite senza allontanare gli ammalati, e le instruzioni sparse per raccomandarne la pratica.

Darò, nella seconda parte, un estratto delle informazioni sulle esperienze fatte in questo proposito presso lo straniero, e principalmente per ordine dell' Ammiragliato d'Inghilterra; farò conoscere il metodo particolare del Dott. Smith; lo paragonerò a quelli adottati da M. Cruickshank e dai medici di Madrid.

Esaminerò in terzo luogo, le opinioni presentate, come pure le conseguenze delle diverse osservazioni, ed i principj sopra i qua-

li si può stabilire la preferenza da darsi all' uno, o all' altro de' processi.

Indicherò nell' ultima parte quelli che sotto tutti i rapporti, sembrano promettere maggiori vantaggi, e dover inspirare più confidenza. Li descriverò con bastanti particolarità perchè possano, in tutte le circostanze, esser diretti ed eseguiti dagli uomini li meno esercitati.

PARTE PRIMA.

Ragguaglio istorico de' primi saggi di fumigazioni per mezzo dell' acido muriatico.

3.° Trovandosi ripiene le sepolture della principale Chiesa di Dijon, venne ordinata l' evacuazione di questi sotterranei dopo l' inverno del 1773, per non aver potuto in prima aprire la terra de' cimiterj, gelata ad una grande profondità. Si ha creduto di aver prese bastanti precauzioni col farvi gettare della calce, senza neppur immaginare un tubo conduttore dei vapori, e senza sospettare ciò che si avrebbe dovuto prevedere, dietro le esperienze di Macbride, cioè, che la calce la quale previene la putrefazione, non fa, allorchè questa si trova ad un certo grado, che affrettare lo sprigionamento de' suoi prodotti. L' infezione divenne ben presto così insopportabile che convenne chiudere la Chiesa.

Si aveva tentato senza frutto di purificare l' aria col far detonare del nitro, col fa-

re delle fumigazioni di aceto, coll' accendere delle brascie sulle quali si gettavano differenti profumi di erbe odorose, di storace, di bengioino, ec. ec.; irrigando il pavimento di una grande quantità dell' aceto anti-pestilenziale, conosciuto sotto il nome di aceto de' quattro ladri. L' odore degli effluvj putridi non era stato che momentaneamente mascherato da queste operazioni, egli ricompariva subito dopo colla stessa intensità, si spargeva nelle case vicine, ove incominciavano a manifestarsi i sintomi di una febbre contagiosa, quando fui consultato sui mezzi di distruggerne la sorgente.

4.° Portai da principio le mie viste sopra l' acido muriatico, i di cui vapori molto espansibili potevano impadronirsi dell' ammoniaca, che considerai come il veicolo de' miasmi odorosi, ed abbandonarli in questo modo al loro proprio peso.

Questa teoria aveva per base due fatti molto costanti; il primo che ogni decomposizione putrida produce una quantità grande di ammoniaca; il secondo che l' acido muriatico e l' ammoniaca, quando s' incontrano in istato di vapore o di gaz, formano quasi sul momento un sale neutro. Avevo reso sensibile molte volte questo fenomeno col mettere

sotto una grandissima campana di vetro, ripiena di aria comune ed immergentesi nell' acqua, due picciole capsule, una delle quali conteneva dell' acido muriatico concentrato, o del sale comune asperso di acido solforico, l' altra dell' ammoniaca in liquore, oppure del carbonato di ammoniaca. In effetto si vedono de' vapori bianchi sollevarsi sul momento, riempiere la capacità del vase sino a renderlo opaco, e condensarsi in seguito a segno che l' aria rinchiusa riacquista la sua trasparenza. Ma, ciò che soprattutto merita attenzione, si è che sollevandosi la campana, e riponendola dopo di averla riempiuta di nuov' aria, li vapori ricominciano, e gl' istessi fenomeni possono essere riprodotti più volte, o per meglio dire sino a tanto, che uno de' due liquori resti esaurito per la formazione di tutta la quantità di muriato di ammoniaca che può somministrare. Si poteva immaginare che i fluidi elastici operassero alla fine sopra i liquori una sorte di pressione che ne arrestasse la volatilizzazione; ma io mi ero assicurato che aprendo un robinetto al di sopra della campana, i vapori si arrestavano egualmente per ricominciare in un aria nuova ciò, che indicava una saturazione reciproca.

5.° Proposi adunque di tentare la fumigazione di acido muriatico come mezzo di disinfezione; ella fu eseguita li 6 Marzo 1773, sulla sera, con sei libbre di sal comune (3 Kilogrammi) e due libbre di acido solforico concentrato (un Kilogrammo). Il tutto fu posto in una grande campana di vetro rovesciata e collocata sopra un bagno di ceneri fredde, che a poco a poco dovevano scaldarsi, per mezzo di un ampio scalda-vivande. Sopprimo i dettagli dell'operazione che fu descritta con molta esattezza nel Giornale di Fisica di quest'anno sotto il titolo di *Nuovo mezzo di purificare assolutamente ed in pochissimo tempo una massa di aria infettata* (1). Ma una circostanza che qui deve aver luogo, è quella che circa due ore dopo, essendosi qualcheduno presentato alla porta la più lontana del luogo ov'era l'apparato, si sentì colto dal vapore acido che fuggiva pel foro della serratura.

Il giorno addietro essendo tutto aperto per rinnovare l'aria, non vi ebbe più vestigio di cattiv' odore, tutti gli assistenti restarono convinti che la disinfezione era completa; quat-

(1) Tom. 1. pag. 436.

tro giorni dopo, vi si ristabilirono gli uffizj senza pericolo, ed anche senza inquietudine.

In questo modo una sola fumigazione nelle dosi da me indicate, basta per purificare intieramente una massa di aria che non può essere valutata meno di 15000 metri cubici (circa 2023 tese cubiche).

6. Un altro evenimento diede luogo subito dopo ad una seconda prova di questo processo.

Sulla fine dell' anno stesso 1773, *la febbre delle prigioni* che si sa essere della stessa natura che la *febbre di ospitale*, era stata portata in quelle di Dijon da prigionieri trasferiti d' altronde. Trenta uno di questi erano già periti, i progressi del contagio divenivano alarmanti; richiamossi l' effetto della fumigazione praticata alcuni mesi prima nella Chiesa di S. Steffano; fui invitato a dirigerne l' esecuzione che fu terminata col miglior esito. M. Maret, secretario perpetuo dell' inaddietro Accademia di Dijon ne fece inserire la notizia nel Giornale di Fisica del Gennajo 1774 (1). Una particolarità che io non de-



(1) Pag. 73.

vò ommettere, perch' essa può servire a disingannare quelli che riguardano il fuoco come il migliore purificante, si è, che l' infezione era sì forte in una delle prigioni oscure, che non si poteva presentarsi all' entrata senza sospettare se l' ultimo cadavere fosse stato levato: questa fu l' unanime espressione di tutti gli assistenti, quando vi feci la mia prima visita; e frattanto fu provato ch' eravinsi bruciati tre fastelli di paglia; i muri, la volta e la porta (ch' era di ferro) ne lasciavano vedere le traccie. Il giorno addietro della fumigazione nella quale non si avevano impiegati che circa 15 decagrammi di sale comune e cinque di acido solforico, ogni odore putrido era in tal modo svanito, che un allievo di chirurgìa offrì di farsi porre un letto e di passarvi la notte. (1)



(1) A convalidare maggiormente gli effetti pronti ed efficaci delle fumigazioni acide, si può ricordare in questo luogo, che l' Ornatissimo Sig. Dott. Giovanni de Piccioli, Regio Imperiale Consigliere di Governo, ec. ec., si servì de' due mezzi combinati di disinfezione nelle Carceri di Vicenza, nelle quali, in Novembre del 1802, erasi manifestata la febbre di prigione. Col metodo del Dott. Smith disinfettò egli compiutamente il luogo dov' erano raccolti gli ammala-

7. Nel 1774, una quasi generale epizootia desolava il mezzogiorno della Francia. M. Vicq d' Azyr diede delle osservazioni sulla maniera di disinfettare i villaggi, di purificare le stalle: vi è indicata la fumigazione di acido muriaticq. L' anno seguente furono pubblicate nello stesso volume per ordine del Governo due opere di M. de Montigny approvate dall' Accademia delle Scienze: una sotto il titolo di *Instruzioni ed avvertimento agli abitanti delle provincie meridionali sulla malattia putrida e pestilenziale che distrugge il bestiame*; l' altra *avviso a' popoli delle provincie ove penetrò il contagio*; tutti due raccomandano egualmente questo mezzo di disinfezione. Non sarà inutile di qui rife-



ti, e con quello di Guyton-Morveau vennero disinfettati li vestiti ed altri mobili collocati in un' altra stanza.

Si può egualmente far menzione che manifestatasi nell' estate 1803 in queste Carceri di Venezia la stessa febbre di prigione, furono esse, dalla Medico-Chirurgica Commissione in allora instituita, perfettamente disinfettate col metodo del Dott. Smith; ed io pure in occasione della morte seguita nella persona del Dott. Dalessi, Medico attuale delle Prigioni istesse, nelle quali contrasse la malattia che vi regnava, disinfettai la sua stanza ed un luogo vicino, impiegando il processo di Guyton-Morveau, con l' esito il più felice. (Nota del Tradutt.)

rire i termini co' quali questi dotti ne parlano.

„ Si si deve proporre (dice M. Vicq d'
„ Azyr) di snaturare i miasmi de' quali l'
„ atmosfera ed i muri sono impregnati, e di far
„ circolare l'aria nelle stalle, Quello che vuole
„ far buon uso di queste indicazioni incomin-
„ cierà dal mettere delle ceneri o della sab-
„ bia in una terrina; in mezzo a questo ba-
„ gno collocherà un vetro pieno di sale di cuci-
„ na, e farà scaldare il tutto. A poco a poco
„ verserà l' acido vetriolico (solforico) sul
„ sale. Farà la stessa operazione alle due
„ estremità della stalla, se ella è un poco
„ grande: i vapori bianchi che s' innalzano
„ allora, sono molto attivi. Otterrà lo stesso
„ effetto col versare dell' acido sopra del sa-
„ le fatto scaldare in prima sopra una pa-
„ letta. (1)

Il passo seguente di M. di Montigny non è meno preciso; egli si trova all' articolo che risguarda la disinfezione degli abiti. " Li va-
„ pori li più efficaci contro l' infezione, sem-
„ brano esser quelli del sale marino decom-
„ posto dall' olio di vitriolo (acido solfori-

(1) Instructions & Avis, ec. pag. 23.

„ co): le prime applicazioni si devono a
„ M. de Morveau, corrispondente dell' Ac-
„ cademia reale delle Scienze, che se n' è
„ servito felicissimamente in Borgogna per di-
„ sinfettare l' aria di molte Chiese appestate
„ per l' apertura delle fosse de' cadaveri; l'
„ aria sopraccaricata da putride esalazioni di
„ un' odore molto infetto, aveva causata a
„ molte persone una morte repentina, ad al-
„ tre delle malattie putride per le quali mo-
„ rirono in pochi giorni; le fumigazioni di
„ acido marino dissiparono in pochi istanti il
„ cattivo odore, e ristabilirono la salubrità
„ dell' aria. " (1)

8.° Io non dissimulerò che questi dotti accademici indicavano nel tempo istesso l' uso de' profumi delle resine, delle bacche di ginepro, di ellera, de' fiori e delle bacche aromatiche, o per una spezie di docilità nella scelta de' mezzi, o per una certa condiscendenza per un pregiudizio non ancora infelicemente distrutto. Io non devo temere di dirlo, quando essi medesimi mi assicurano della poca confidenza che accordavano a queste tanto vantate ricette. Tali *sostanze aro*:



(1) Instructions et Avis, ec.; pag. 28.

matiche (dice Vicq d'Azyr) *non fanno col bruciare che sostituire un odor aggradevole ad un altro fetido ; esse ingannano soltanto l' odorato e non snaturano i miasmi putridi ; i vapori salini hanno il maggior vantaggio , essi meritano per conseguenza di essere preferiti .* (1)

L'opinione di M. de Montigny non è meno decisa : *Per purificare l' aria* (questi sono i suoi termini.) *i vapori acidi sono preferibili alle fumigazioni aromatiche : queste non servono che a dissipare il cattiv' odore senza correggere la natura dell' aria* . Egli pone in seguito a tale riflessione il processo della fumigazione per mezzo dell' acido muriatico, e richiama i successi ch' ebbe questa in Borgogna . (2)

9. Nel 1780 , l' Accademia delle Scienze fu consultata dal Governo sui mezzi di correggere l' insalubrità delle prigioni ; ella nominò una commissione composta de' Sigg. *Duhamel , de Montigny , Leroi , Tenon , Tillet e Lavoisier* . Uno degli oggetti del di lei travaglio era quello di paragonare, e di valu-



(1) Instructions et Avis , ec., pag. 24.
(2) ibid. , pag. 125.

lutare tutti i mezzi conosciuti per purificare una massa di aria infettata. Ecco il giudizio ch' essa portò della fumigazione secondo il mio processo, e che si trova consegnato nel suo rapporto de' 17 Marzo 1780, impresso nel volume delle memorie di quest' anno.

„ Un' altra precauzione che noi crediamo „ di dover raccomandare e la quale contri„ buirà più di alcun' altra alla salubrità del„ le prigioni, è quella di disinfettarle una „ volta per anno, col metodo impiegato con „ successo, da M. de Morveau. Egli consiste „ nello sprigionare, ne'luoghi che si vogliono pu„ rificare, *una grande quantità di acido ma„ rino nello stato di vapori*, ec.... L' aci„ do vetriolico per mezzo della di lui azione „ sul sale marino, ne sprigiona l'acido, e que„ st' ultimo s' innalza sotto forma di vapori „ bianchi che si spargono in tutta la came„ ra, *e che neutralizzano i miasmi putri„ di.* (1) "

10. Vi era luogo a pensare, dietro una riunione di suffragj così preponderanti, che



(1) Memorie dell' Accademia reale delle Scienze per l' anno 1780, pag. 411.

questo metodo fosse posto in pratica per tutto, ove i primi sintomi di contagio ne facessero sentire il bisogno: egli è restato in un' oblìo così assoluto, malgrado le instruzioni, gli avvisi ripetuti in molte opere, negli scritti periodici, e sparsi officialmente con profusione, che potrebbe credersi che nelli dodici anni che seguirono, non siasi presentata felicemente occasione alcuna di farne l' applicazione. I Lazzeretti frattanto non cessarono di essere abbandonati alla pratica delle fumigazioni aromatiche, gli ospitali e le prigioni alla più deplorabile trascuratezza; allor' anche che l' ingombro degli ammalati aumentava l' infezion' ordinaria e che incominciava a decimare gli uomini sani addetti al loro servizio.

11. Nell'anno 2.° della Repubblica (1794 v. s.), il male era venuto al suo colmo per il gran numero de' febbricitanti e de' feriti che si era in obbligo di ricevere sino negli ospitali militari dell' interno; si prese errore lungo tempo, coll' attribuire la loro morte alle malattie che avevano recate, o alle conseguenze delle loro ferite; ma il contagio attaccò pure gli uffiziali di Sanità ed i serventi; i bolettini non erano ripieni che di annunzj di morte; molti medici, la di cui riputazione

rendeva la perdita più sensibile, erano periti per la febbre di ospitale: proposi alla Convenzione di far epilogare e render pubblica un instruzione su' mezzi di arrestarne i progressi, e fu emanato il decreto in questi termini.

„ Il Consiglio Esecutivo farà compendiare „ senza ritardo dal Consiglio di Sanità, (*) un' „ instruzione dettagliata intorno a' mezzi mec- „ canici e chimici di prevenire l' infezione „ dell' aria negli ospitali, e di purificarla, o „ dal mefitismo, o da' miasmi putridi de' „ quali fosse caricata.

„ Tale instruzione sarà impressa ed invia- „ tà dal ministro della guerra, in tutti gli „ ospitali militari; dal ministro della marina, „ in quelli della marina; e dal ministro dell' „ interno, in tutti gli ospitali civili.

„ Guyton è incaricato di sorvegliare a „ questo travaglio.

12. Il Consiglio di Sanità era allora composto de' Citt. *Daignan*, *Bayen*, *Parmentier*, *Hego*, *Heurteloup*, *Lassis*, *Pelletier*, *Thery*,

(*) Ved. l' Instruz. che forma l' appendice a questo Trattato.

Chevalier , *Ant. Dubois* e *Biron* . Il nominarli, è far conoscere abbastanza ciò che si dovev' attendere dal loro zelo e da' loro lumi: fecero entrare nel loro piano tuttociò che poteva contribuire a mantenere ed a ristabilire la salubrità degli ospitali, delle caserme, delle case di detenzione, ec. per le cure di proprietà, le correnti di aria determinate dal fuoco, e le fumigazioni di ogni spezie; avrò occasione in seguito di riferire la loro opinione sul valore di alcuni di tali mezzi; quì non si tratta che di quella ch' essi manifestarono in particolare sull' efficacia delle fumigazioni di acido muriatico. Ecco i termini co' quali essi parlavano nel progetto che mi comunicarono nella prima conferenza ch' ebbi seco loro, come incaricato dalla Convenzione di sorvegliare all' esecuzione del suo Decreto.

„ Nel numero de' mezzi che la Chimica „ ha impiegati con un esito che è prodigioso, per operare questa depurazione, noi „ citeremo il processo di Guyton, posto in uso „ nel 1773, nell' inaddietro Cattedrale di „ Dijon infettata per delle esumazioni a segno che si fu in obbligo di abbandonarla. „ Questo mezzo consiste a spargere nell' at-

„ mosfera, dell' acido muriatico in istato di
„ gaz, sprigionato per l'intermezzo dell' acido
„ solforico. (1)

Essi descrivevano in seguito questo processo per disinfettare una sala di 40 a 50 letti, impiegando 9 oncie di sale marino, e 4 di acido solforico; ma incominciavano tale descrizione col prescrivere di *far passare gli ammalati in una delle sale di riserva.*

13. Era facile il prevedere che raccomandando questo mezzo con una simile condizione, era lo stesso di non solamente imprimere de' timori intorno ai suoi effetti, ma di renderlo ancora quasi affatto impraticabile, e soprattutto in circostanze, ove ben lungi dall' avere delle sale di riserva, non si aveva appena spazio bastante per collocare i letti alla distanza conveniente. Ne feci l' osservazione al Consiglio di Sanità; egli risolse sul momento di soprassedere a render pubblica l'intruzione sino a tanto che si fosse verificato



(1) *Instruction sur les moyens d'entretenir la salubrité et de purifier l'air des salles dans les hôpitaux militaires, rédigée par le Conseil de Santé, en exécution du decret de 14 pluviose an 2, ec. pag.* 18 quella appunto che serve di appendice all' opera presente.

con molte prove autentiche, se questa fumigazione poteva realmente essere praticata in delle sale abitate, senza incomodo per gli ammalati, e di approfittare di tali prove per fissar nel tempo istesso il suo sentimento sull' efficacia di questa fumigazione, per mezzo di fatti, de' quali i suoi Commissarj sarebbero stati testimonj.

Io devo quì riferire intieramente il passo in cui egli rende conto di queste misure e delle osservazioni decisive ch' esse produssero.

„ Il Consiglio di Sanità non avendo voluto indicare a' suoi colaboratori un processo „ che potrebbe essere riuscito nuovo per molti „ di loro., senza essersi assicurato nel tempo „ istesso della sua efficacia negli stabilimenti che „ sono a di lei portata, incaricò dei Commissarj, presi del suo seno, di portarsi agli „ ospitali di *Saint-Cyr, di Franciade* e di „ *Gros-Caillou per farne la prova.*

„ Il risultato delle loro esperienze prova „ incontrastabilmente (*questi sono i termini „ del rapporto*) che il mezzo proposto per „ disinfettare le sale degli ospitali per mezzo „ del gaz acido muriatico, può esser' eseguito *senza inconvenienti e col maggior vantaggio tanto nelle sale abitate quanto in*

„ *quelle che non lo sono*: avendo però la „ precauzione di sprigionare nelle prime una „ men grande quantità di gaz.

Tale fu la conclusione del Consiglio di Sanità, nell' instruzione approvata li 7 ventoso anno 2.° dal Consiglio Esecutivo provvisorio, e che fu spedita per mezzo del ministro della guerra ai Commissarj di questa, agli ufficiali di sanità, ed impiegati degli ospitali militari, con ingiungere, *sotto la loro responsabilità rispettiva*, *di eseguire e far eseguire li processi indicati*.

14. Cosa hanno prodotto queste opinioni così pronunciate, questi ordini così precisi? Io lo dico con dispiacere; le occasioni di farne un' utile applicazione si sono molte volte rinnovate in modo da risvegliare l' attenzione degli uffiziali di Sanità sul loro proprio interesse; il maggior numero frattanto non conosce ancora nè i processi, nè gli effetti salutari di questa fumigazione. Il Citt. Chaussier, Professore di anatomia alla scuola di Sanità, lo fece praticare felicemente in uno degli ospizj militari di Dijon, del quale aveva in allora la direzione (1); fu posto

(1) Il Citt. Chaussier aveva ridotto tale operazione alla più semplice manipolazione: collocava sopra un picciolo scal-

in pratica mentre io ero in commissione all' armata di Sambra-e-Mosa, per purificare alcuni degli ospitali della Belgica. Ecco i soli esempj, che erano venuti a mia cognizione, dall' adempimento di questi ordini, quando venni a sapere recentemente per mezzo del conto che si fece rendere il ministro della guerra dal Consiglio di Sanità; che i mezzi indicati nell' instruzione erano stati posti in uso nel corso dell'epidemia, dalla quale fu afflitta, nell' anno 3.° l'armata de' Pirenei occidentali.

Egli è ancora per l' effetto della sollecitudine che il ministro portò sopra quest' oggetto, che seppi essere stato raccomandato e seguito l' uso di questi mezzi nella crudele malattia, che fece tante straggi l' anno passato (an. 7.°) nell' armata d'Italia e nelle divisioni meridionali.

15. Eppure, non un processo verbale, non un rapporto, non una pubblicazione officiale, non una semplice notizia della pratica della fumigazione acida, e de' suoi risul-

---

da-vivande un crogiuolo di assia contenente il sal marino; un ajutante lo portava camminando nelle sale e sino presso al letto degli ammalati, versandovi di tempo in tempo dell' acido solforico.

tati in queste diverse circostanze! Conviene sorprendersi che gli uni non ne abbiano ancora la prima nozione, e che gli altri la pongano nel numero di quelle ricette che non hanno per esse che una teoria incerta? Conviene sorprendersi che la carestia di materie tanto comuni, la mancanza di alcuni vasi sì facili a sostituirsi, abbiano tante volte servito di motivo, per dispensarsene, a quegli stessi che hanno finito coll' esserne le vittime? Li mezzi di procurarsi un rimedio, stanno sempre in ragione dell' opinione che si ha della sua efficacia, e questa confidenza non può stabilirsi che per mezzo di osservazioni ripetute, e della pubblicità de' suoi buoni effetti.

Questa riflessione che non sarà sfuggita a quelli, che saranno stati attenti al racconto che ho presentato, è la conclusione mortificante della prima parte di questa Memoria. Ella acquisterà una nuova forza, quando si vedrà, nella seconda, quanto è differente il cammino che i nostri vicini hanno preso per stabilire rapidamente l' uso di queste fumigazioni, dopochè gli avvantaggi ne furono riconosciuti da testimonianze degne della loro confidenza.

PARTE SECONDA.

NOTIZIA DELLE ESPERIENZE, FATTE PRESSO L' ESTERO, SULLA DISINFEZIONE DELL' ARIA PER MEZZO DELLE FUMIGAZIONI COGLI ACIDI MINERALI.

L' Opera la più antica che siami pervenuta sopra quest' oggetto, ha per titolo: *An account of the Experiment*, ec. cioè: Rapporto delle esperienze fatte per ordine dell'Ammiragliato, a bordo del vascello ospitale l' *Unione*, sull' efficacia dell' acido nitrico per distruggere il contagio, e per decidere se possa essere impiegato senza pericolo; in forma di lettera indirizzata al Co: Spencer, da *James Carmicael Smith*, dottore in medicina, della Società reale, ec. pubblicata con approvazione dei Lordi commissarj dell' Ammiragliato. *Londra* 1796, in 8.vo 75 pagine.

Si vede nella lettera dedicatoria che i Lordi dell' Ammiragliato desiderando che il Dott. Smith, inviasse qualcheduno a bordo del vascello ospitale l' *Unione* per fare l' esperienza

della fumigazione di *acido nitrico* (1), egli ne confidò la direzione a M. Archibald Menzies, chirurgo della marina reale; di maniera che il rapporto ch' egli presenta, è il giornale istesso delle sue operazioni, onde arrestare i progressi del contagio.

17. M. Menzies partì da Londra li 24 novembre 1795, e si rese lo stesso giorno a Sheerness. Egli molto si loda dell' accoglimento ricevuto dagli Uffiziali, come pure dal chirurg' ordinario, e della premura con la quale essi secondavano la sua intrapresa, dalla quale attendevano la loro salute.

Alla prima visita di quest' ospitale, giudicò egli, che sarebbe stato difficile l'ottenere de' risultati concludenti dalle sue esperienze, perchè dai bastimenti Russi vi veniva portato ogni giorno un nuovo contagio. I corridoj erano divisi in quartieri per mezzo di separa-



(1) Vi ha nell' originale *nitrous acid*, che sembrerebbe dover intendersi *acido nitroso*; ma si giudicherà facilmente in seguito, che questa espressione sarebbe suscettibile di un senso diametralmente opposto a quello dell' autore, e ch' egli non lo impiega se non perchè gli Inglesi non hanno ancora come i chimici francesi, due nomi per due sostanze tanto differenti: l' occasione presente basterebbe dunque per farne sentire l'avvantaggio o piuttosto la necessità.

zioni in croce, con una libera comunicazione fra ciascheduno. Gli ammalati erano molto uniti, collocati senza ordine, in numero di circa 200, de' quali 150 in differenti periodi di una febbre maligna, i di cui rapidi progressi, ed i funesti effetti non enunciavano che troppo il contagio. Dal mese di Settembre in cui si aveva incominciato ad ammettervi li russi, dieci femmine di servizio erano state attaccate da questa febbre, e tre erano perite. Ventiquattro uomini dell' equipaggio ne erano stati parimenti attaccati, un ajutante chirurgo e due marinaj erano morti; non si poteva dubitare finalmente, osservando la malignità di questa febbre, ch' ella non ne avesse tolto un molto maggior numero senza le assidue attenzioni e l' abilità di M. Bassan, incaricato del loro trattamento.

M. Menzies fece portare a bordo gli utensili e le materie necessarie per le fumigazioni, che consistevano in una quantità sufficiente di sabbia fina, due dozzine di capsule di terra, della tenuta di un quarto, altrettante tazze comuni da thè, alcune bacchette di vetro per servire di spatole, dell' acido solforico concentrato, e del nitro puro in polvere.

18. Egl' incominciò le fumigazioni li 26

novembre. Fece chiudere tutte le porte e le altre aperture. La sabbia ch' era stata scaldata in una marmitta di ferro, fu travasata, per mezzo di una cazzaruola egualmente di ferro, nelle capsule di terra: ed in ciascuna di queste capsule, si seppellì una tazza da thè, che conteneva circa mezz' oncia (1) di acido solforico concentrato. Quando l'acido acquistò il grado di calore conveniente, vi si aggiunse poco a poco un'eguale quantità di nitro in polvere; si tenne mosso il miscuglio con una spatola di vetro, sino a tanto che il vapore si sprigionava in abbondanza; e queste capsule furono portate in tutti i quartieri dai convalescenti e dagl' infermieri, che di tempo in tempo le posavano sotto i letti degli ammalati, ed in tutti i luoghi ove si poteva sospettare di aria putrida. La fumigazione fu continuata in questo modo, sino a tanto che tutto lo spazio de' corridoj fu ripieno di tal vapore, il quale rassomigliava ad una densa nebbia.

Ho proceduto, dice M. Menzies, a questo



(1) L' oncia, peso di Troy, ch' è quella in uso nelle farmacie inglesi, corrisponde a 25, 26 grammi, (476 grani peso di marco, o 6 grossi 54 grani).

primo saggio con grandi precauzioni, seguendo io stesso cogli occhj, quelli che portavano le capsule, per osservare l'effetto del vapore sugli ammalati; e rimarcai da principio ch' egli produsse molti colpi di tosse, i quali cessarono a misura che il vapore si spargeva. Tal effetto mi sembrò dipendere dall' avvicinamento troppo grande delle capsule alla testa degli ammalati, di maniera che essi lo respiravano nel momento istesso in cui s' innalzava dal miscuglio. In conformità all' instruzione del Dott. Smith, tutti i lini ed i vestimenti degli ammalati furono esposti, per quanto fu possibile, al vapore durante la fumigazione. I lini succidi furono immersi immediatamente nell' acqua fredda, stesi sopra il ponte sino a tanto che furono asciutti, ed esposti alla fumigazione prima di essere spediti all' imbianchimento; precauzioni indispensabili in simili casi. Si portò egualmente la maggiore attenzione a mantenere la proprietà ed il rinovellamento dell' aria. Questa prima operazione non durò meno di tre ore, a cagione della poca destrezza di quelli che vi furono impiegati. Un' ora dopo, essendo caduto il vapore, tutto fu aperto per introdurre dell' aria fresca; io passeggiai sopra tutti i quartieri, e m' accorsi che l' aria di quest'

ospitale era sensibilmente migliorata per mezzo della prima esperienza.

19. La fumigazione fu egualmente praticata nell' indomani, e fu terminata nello spazio di un' ora. Essendo stata scaldata la sabbia un poco più della prima volta, il vapore si svolse con più prontezza, gli ammalati non soffrirono alcun' incomodo, se si eccettui un leggiero stimolo di tosse che fu anche questo meno generale della sera passata. Per la fumigazione del ponte inferiore furono impiegate

12 capsule
10 per quelle di mezzo.
2 per la camera degli uffiziali.
2 per quella de' marinaj.
1 per il Lavatojo.

Totale 27 capsule.

In questo modo la spesa per la fumigazione della mattina fu di circa 14 oncie di acido solforico o di altrettanto nitro (1).

(1) Si ha veduto che ogni capsula conteneva (peso della repubblica), 12, 63 grammi di nitro, ed altrettanto acido; ciò che forma per li 27 apparati 342 grammi di ciascuna di queste materie (un poco più di undici oncie di peso di marco). Se si fa attenzione che qui si tratta di un' ospitale di 200 ammalati, al più alto grado d' infezione, che

Per quella della sera, essendo tutto chiuso, e non avendo la stessa facilità per introdurre della nuov' aria, si giudicò che non fosse necessario d' impiegare la stessa quantità di capsule; le materie della fumigazione furono ridotte ad un poco più della metà, e si riconobbe che ciò era bastante.

L' effetto immediato di questa fumigazione per distruggere l'odore disaggradevole, che si esalava da un sì gran numero di ammalati così folti, fu rimarcato anche dagl' infermieri, e dagli uomini di servizio, i quali non ebbero più lo stesso timore di avvicinarsi ai letti degli ammalati; questi ultimi furono meglio assistiti, e la speranza incominciò a ricomparire sul loro volto, che sino allora esprimeva il timore che ciascuno provava continuamente, di essere una delle prime vittime del contagio.

20. M. Menzies fece continuare lui stesso queste fumigazioni, per altri otto giorni con eguale successo; non solamente alcuno provò il minimo incomodo, ma egli osservò an-

la fumigazione della sera non consumò che la metà, e che fu ben presto soppressa come inutile, si può giudicare della modicità della spesa, quando non si tratti che di prevenire, oppure di arrestare i primi progressi del contagio.

ancora che nel tempo istesso, ch' esse distruggevano il pericolo dell' infezione, diminuiva ancora la malignità della malattia.

Egli propose un cangiamento avvantaggioso per il collocamento dei cessi, de' quali non era possibile il togliere gli effluvj putridi, senza de' lavacri continui che esponevano la vita di quelli, ch'erano incaricati di questo penoso impiego.

Egli non trascurò di far lavare in un' acqua, avvalorata da un poco di acido muriatico, i letti che sortivano da' quartieri, secondo l' instruzione del Dott. Smith.

Rimise li 7 decembre a M. Bassan la cura di continuare queste operazioni. Dachè erano state incominciate, nessuna persona dell' equipaggio era stata attaccata dalla malattia, ad eccezione di un solo infermiere che aveva provato una leggiera ricaduta per effetto d' imprudenza; nessuno degli ammalati entrato in seguito in quest' ospitale era morto, ed era evidentissimo che la fumigazione aveva prodotto i migliori effetti, e poteva venir praticata senz' alcun' inconveniente per disinfettare l' aria, per tutto ove fosservi molte persone in uno spazio ristretto, anche sopra i vascelli, senza rischio di fuoco.

M. Menzies visitò per l' ultima volta quest'

ospitale li 16 decembre, e vi trovò l'aria in tal modo purificata, gli ammalati ed i serventi così rassicurati contro il contagio, ch'egli giudicò inutile di continuare le due fumigazioni, ed ordinò che non ve ne fosse che una per giorno.

21. In seguito a questo giornale di M. Menzies, vi è l'estratto della corrispondenza di M. Bassan col Dott. Smith, e con M. Menzies, sulla continuazione delle operazioni delle quali questo Dottore lo aveva incaricato; in questa corrispondenza si rimarca che un solo ammalato russo è morto dal principio delle fumigazioni sino alli 11 di decembre; che avanti quest' epoca passavano pochi giorni, che non vi fosse qualcheduno dell' equipaggio, o de' serventi, colto dalla febbre, e che non ve n' ebbe alcuno in seguito.

Che i sintomi della malattia erano molto meno gravi.

Che di 18 ammalati nuovamente trasportati in quest' ospitale, alcuno non era perito, quantunque ve ne fossero molti nello stato il più cattivo.

Che la fumigazione non produceva il menomo incomodo a quelli ancora che si trovavano frequentemente in mezzo di un vapore acido, tanto denso quanto una nebbia; che

non soltauto gli ammalati lo sopportavano benissimo, ma ch' essi si presentavano volontieri per assistere; che li convalescenti portavano in giro da loro stessi le capsule, e che tutti quelli che avevano scansato il contagio erano così convinti de' buoni effetti di questa operazione, che sarebbe stato difficile l' abbandonarne la pratica.

Che li ultimi giorni di decembre un infermiere ed un marinajo essendo stati attaccati dalla febbre, quantunque essa fosse di un carattere ad evidenza meno grave della precedente, M. Bassan si determinò di fare nello stesso giorno una seconda fumigazione, non generale, ma collocando soltanto una o due capsule ne' quartieri ove si trovava il maggior numero de' febricitanti.

M. Bassan scriveva finalmente in data de' 3 di Febbrajo, che la febbre contagiosa era del tutto cessata, non essendo stato attaccato alcuno dopo li 26 Decembre, quantunque in quest' intervallo, venissero giornalmente ricevuti dai vascelli russi, degli ammalati che avevano la stessa febbre putrida petecchiale. Di maniera che riguardava egli l' esperienza come decisiva e completa, e si proponeva di continuare l' uso di questa fumigazione acida per distruggere i miasmi alcalini e pu-

rificare l'aria. Egl' informava pure il Dott. Smith che il capitano Senevix, comandante la *Pamet Eustaphia* di 74 cannoni, lo aveva assicurato che continuando ogni giorno la fumigazione, dopo la partenza di M. Menzies, non aveva più ammalati al suo bordo.

22.° Qui si trova un *secondo giornale* tenuto da M. Menzies, di nuovi saggi della stessa fumigazione, fatti sopra alcuni vascelli della squadra russa, dietro la ricerca dell' Ammiraglio Hannicow. Basterà di estrarne le principali circostanze.

Il vascello *Pamet Eustaphia* fu il primo destinato per questa fumigazione, per aver lui solo spediti all'ospitale più ammalati colpiti da febbri maligne, che tutto il resto della squadra. Il Capitano ne attribuiva in parte la causa alla qualità della zavorra, composta di sabbia mescolata a molta terra molle, da cui si sollevava continuamente un' umidità che nessun mezzo di ventilazione poteva distruggere.

Un altra circostanza che parve a M. Menzies, potesse contribuire a mantenere e ad aumentare il contagio sopra i bastimenti di questa squadra, era la spezie di abito che portano generalmente i marinaj russi, il quale consiste in una grande casacca di pelle di

montone, la lana della quale tocca immediatamente il corpo; ciò che in questo spazio chiuso e ritretto, non poteva far a meno di produrre un' odor putrido. Malgrado alle di lui rimostranze, sull' inconvenienza di questo vestito, in un clima di temperatura tanto diversa, i capi non credettero il permettersi di cangiarlo sul momento, senza ordini superiori.

M. Menzies provò inoltre delle altre difficoltà, e furono quelle d' incontrare qualche volta gli elemosinieri che aspergevano li corridoj di acqua benedetta, di non aver sempre a di lui disposizione il fuoco necessario per scaldare la sabbia delle capsule, di essere obbligato ad operare sopra bastimenti le di cui aperture non potevano essere abbastanza chiuse per ritenere il vapore acido, ed il più delle volte nel non avere interprete per farsi intendere; gli effetti per altro delle prime fumigazioni furono così sensibili, che i chirurgi de' vascelli russi si portarono da se stessi a continuarle.

Esse furono incominciate li 16 Decembre sul vascello il *Pimen* di 66 cannoni, capitano Colokolsoff, ove l' infezione era stata tale, che venne interdetta la comunicazione colle altre navi; e M. Menzies scriveva cinque

giorni dopo, che essendovi state praticate regolarmente le fumigazioni, l'odore tanto disaggradevole quanto pernicioso era del tutto cessato.

Il vascello il *Ratvezan* e la fregata la *Revel*, legni ne' quali eransi dichiarite delle febbri maligne, furono egualmente assoggettati a questo mezzo di disinfezione.

23.° Indirizzando tali rapporti all' Ammiragliato, il Dott. Smith ha creduto di doverli accompagnare da alcune riflessioni, delle quali gioverà il trovarne quì registrato il trasunto, come pure molti altri fatti riguardanti le stesse esperienze, e che terminano il ragguaglio.

„ Non mi fece sorpresa (egli dice) di
„ riconoscere che il vapore dell' acido nitrico
„ potesse distruggere l' odore mal sano pro-
„ dotto dalle esalazioni animali; avevo intorno a
„ questo fatto le mie proprie esperienze; ma
„ non avrei potuto affermare nel tempo istesso
„ ch' egli rendesse inoltre l' aria più pura
„ e più respirabile, senz' aver conosciute le
„ osservazioni de' Sigg. Menzies e Bassan, e
„ di aver sentito a confermarle da uno de'
„ più grandi chimici di Europa, M. Keir di
„ Birmingham. "

24.° Farò conoscere in seguito le due lettere di M. Keir a tale proposito, ed esami-

però per ora sino a qual punto possa essere fondata tale opinione: ma devo presentare in prima la parte la più importante del trasunto del Dott. Smith; questo consiste nella riunione de' fatti che stabiliscono la natura veramente contagiosa della malattia, ed il confronto de' tempi che hanno preceduta e seguita la pratica delle fumigazioni acide; confronto rilevato dalle liste di tutte le persone dell' equipaggio o di servizio presso gli ammalati, sul vascello l'*Unione*, che erano colpiti dalla febbre contagiosa, dalli 3 di Settembre 1795, epoca in cui furono trasferiti quelli della flotta russa, sino alli 10 del Febbrajo susseguente.

Dal 3 di Settembre sino al primo di Ottobre vennero attaccate nove persone, otto delle quali addette al servigio degli ammalati, un solo uomo di equipaggio.

In Ottobre, otto altre persone furono colpite dalla stessa malattia, cinque serventi degli ammalati e tre dell' equipaggio.

Dal primo di Novembre sino alli 26, ve n'ebbero altre dodici, e questa volta otto dell' equipaggio e quattro serventi. Ciò prova chiaramente che il contagio, rinchiuso da principio nell' ospitale, aveva insensibilmente guadagnato tutto il vascello.

Sopra ottantacinque persone, compresivi gli Uffiziali, trenta erano state attaccate dalla malattia; otto erano morte. Ecco il periodo che ha preceduto le fumigazioni acide; ed ecco il quadro di quello che lo ha seguito.

Dalli 26 Novembre, giorno della prima fumigazione, sino alli 25 di Decembre seguente, neppur un solo ammalato. Questo giorno, uno degl' infermieri provò una leggiera ricaduta; il giorno dopo, 26, un marinajo, che tutta la settimana precedente si trovò in uno stato di ubbriacchezza, fu colto dalla febbre e morì li 6. Gennajo. Il Dott. Smith ammettendo già come probabile che l' ultimo fosse vittima della sua intemperanza, attribuisce in parte questo evenimento all' aver sospesa la fumigazione della sera, tralasciata già da dieci giorni prima. Il contagio (egli dice) essendo continuamente prodotto, dev' essere continuamente distrutto. Si ricominciò di fatto a praticare le due fumigazioni per giorno, e non vi fu poi alcun altro sintoma di malattia contagiosa.

Le persone impiegate al servizio degli ammalati e quelle dell'equipaggio non furono le sole che raccolsero gli avvantaggi di questa operazione; gli ammalati stessi ed i conva-

lescenti ne provarono i buoni effetti; i sintomi di malignità diminuirono sensibilmente.

25. Ella ebbe lo stesso esito sopra i vascelli russi, ove fu continuata, dopo la partenza di M. Menzies, per le attenzioni degli Uffiziali russi convinti de' suoi buoni effetti. Furono particolarmente rimarcabili sopra il *Pamet Eustaphia*, quello di tutti che fu il più attaccato da questa malattia, e sopra il quale non vi era più alcun' apparenza di contagio, e neppure un febricitante; ciò che aveva prodotto nell' ammiraglio Hannicoff una tal opinione, sull' efficacia di queste fumigazioni, ch' egli ricercò di fare una nuova provvista di materie per metterla in uso sopra altri vascelli.

26. Tal è, dice col finire il Dott. Smith, il risultato di una esperienza che salvò la vita a molte persone, e che stabilisce chiaramente due fatt' importanti; uno che l' acido nitrico ha il potere di distruggere il contagio, l' altro che può venire impiegato con sicurezza, in ogni situazione, senza inconveniente di sorta, e senza che vi sia il minimo pericolo per parte del fuoco. Tale scoperta è applicabile ad ogni spezie di contagio putrido, *anche alla peste*; ella è dunque del maggior interesse per tutte le nazio-

ni e particolarmente per l'Inghilterra il di cui commercio si estende in tutte le parti del mondo; e copre i mari de' suoi vascelli.

27. Nel numero de' passi da me riferiti e che appartengono a questo rapporto, io non mi fermerò che sopra il certificato spedito a M. Menzies, dall' Uffiziale comandante la flota russa, ed alle due lettere di M. Keir, le quali meritano alcune osservazioni:

Certificato del Capitano Chechagoff, comandante in absenza dell' Ammiraglio Hannicoff, datato da Chatham, 9 Marzo 1796.

„ Fu osservato che la fumigazione per
„ mezzo dell'acido nitrico, introdotta da M.
„ Menzies a bordo del Vascello *Pamet Eustaphia*, produsse in pochissimo tempo i mi-
„ gliori effetti per arrestare i progressi del-
„ la febbre ed altre malattie che vi au-
„ mentavano in allora sensibilmente; questa
„ fumigazione fu non soltanto regolarmente
„ continuata a bordo di questa nave, anche
„ dopo la partenza di M. Menzies, ma intro-
„ dott' ancora sopra altri vascelli, ove venne
„ riconosciuta costantemente utile. In conse-
„ guenza mi fo un dovere di render certi i

„ felici risultati di questo ritrovato, come
„ pure la facilità e la sicurezza dell' esecu-
„ zione, in confronto degli altri processi di
„ fumigazione, i quali esigono la più grande
„ attenzione per parte del fuoco, e non pos-
„ sono essere praticati in tutte le parti di
„ un vascello. "

I. lettera di M. Keir ad uno de' suoi amici.

Birmingham 25 Gennajo 1796.

„ 28. Io riguardo la scoperta del Dott.
„ Smith come importantissima. Per mezzo
„ del suo processo, il fumo è assolutamente
„ diverso dal vapore nitroso ordinario che si
„ alza nella distillazione dell' acqua forte, o
„ di quello che produce la dissoluzione de'
„ metalli per mezzo dell' acido nitrico; que-
„ st' ultimo è eccessivamente soffocante e no-
„ civo; si può chiamarlo acido nitroso *flogi-*
„ *sticato*. Il fumo prodotto secondo il me-
„ todo del Dott. Smith (se non vi sia ma-
„ teria metallica nel vase) è *un vapore ni-*
„ *troso molto deflogisticato ossia ossigenato*,
„ mescolato in conseguenza con una grande
„ quantità di *pura aria* deflogisticata che vie-

„ ne svolta dalle materie, e questo fumo in
„ luogo di essere soffocante, ha al contrario un'
„ odore molto aggradevole. Se non si distinsero
„ queste due spezie di vapori, egli è perchè
„ alcune persone o per accidente, o per procu-
„ rarsi il vapore nitroso in una maniera più
„ espeditiva, hanno impiegati de' vasi metallici
„ o hanno disciolti de' metalli nell' acido nitri-
„ co. "

II. Lettera di M. Keir.

Birmingham, 3 Marzo 1796.

19. " La differenza tra l' acido *nitroso*
„ bianco (acido deflogisticato del Dott. Prie-
„ stley, acido nitrico de' chimici francesi) e
„ l' acido rosso detto flogisticato ossia acido
„ nitroso, è in oggi molto conosciuta; ella
„ fu da principio rimarcata da Scheele che
„ insegnò come si poteva separarli per mez-
„ zo della distillazione. Vi ha quì pure dif-
„ ferenza nel colore de' vapori di questi due
„ acidi: Il Dott. Smith aveva osservato egli
„ stesso che i vapori della distillazione dell'
„ acido *nitroso* non erano nocivi, e ne fece
„ una felice applicazione. Quand' io distillai
„ quest' acido da una molto picciola quantità

„ di nitro, con l'olio di vetriolo (acido solforico) in vasi di vetro, e con le materie ben pure, non ottenni giammai che de' vapori bianchi, come ciò accade nel processo del Dott. Smith. Schéele dice per verità che alla fine dell'operazione, s'innalzano alcuni vapori rossi; ma ciò non può aver luogo che allorquando si dà un colpo di fuoco molto grande. Egli è certo, come voi lo rimarcate, che i fumi rossi nocivi che compariscono ne' processi ordinarj di distillazione dell'acqua forte, sono prodotti da' vasi di ferro; ed inoltre i fabbricatori pongono nei loro vasi, de' vecchj chiodi od altri piccioli pezzi di ferro, per somministrare ad un alto grado questa proprietà fumante al loro acido.

„ Quando voi mi avete enunziata la scoperta del Dott. Smith, ho pensato che applicandosi comunemente l'idea di vapore di acido nitroso a quello ch'è rosso, molti potrebbero concepire la prevenzione ch'egli potesse essere nocivo; che altri immaginando di rendere con ciò il miscuglio del Dott. Smith più efficace, vi aggiungerebbero de' metalli o delle sostanze infiammabili, per ottenere de' vapori rossi. Desidererei in conseguenza che si facesse ben co-

„ noscere la differenza che esiste fra questi
„ vapori e quello prodotto col suo metodo ,
„ e che quelli che fossero incaricati dell'ope-
„ razione fossero egualmente avvertiti di non
„ far uso di vasi di metallo , e di guardar-
„ si da ogni aggiunta di sostanze metalliche
„ od infiammabili .

„ Qui vi ha una buona parte di aria vi-
„ tale svolta dal miscuglio , ma io non pos-
„ so essere d' accordo con quelli che gli at-
„ tribuiscono una virtù medicamentosa . Noi
„ abbiamo poche cognizioni intorno a que-
„ sto soggetto ; l' analogia per altro dell'
„ annientamento di ogni fermentazione ani-
„ male o vegetabile , per mezzo degli acidi
„ minerali , che è ben provata, mi porta ad
„ accordare l' efficacia di questi acidi per di-
„ struggere il contagio , il quale è verisimil-
„ mente la materia animale in una spezie
„ di fermentazione viziosa.

30. Rinvio alla sezione seguente i riflessi in me risvegliatisi dal ragguaglio del Dott. Smith, e sopra tutto dalle due lettere che abbiamo lette ; per completare la sezione presente mi resta di far conoscere il metodo di disinfezione introdotta da M. Cruickshank in altri ospitali d' Inghilterra , e quella addottata in Ispagna .

Delle fumigazioni acide, secondo il processo di M. Cruickshank.

Questo processo si trovà descritto in un' opera del Dott. John Rollo sul diabete zuccheroso, impressa a Londra nel 1797, della quale io diedi molti estratti negli Annali di Chimica (1). Avevo anche in allora preso l' impegno, di aggiungere in un articolo separato, sulle fumigazioni acide come mezzo di purificare l'aria, ciò, che delle altre occupazioni mi avevano fatto perdere di vista. Ecco come l' autore si esprime sul proposito (2).

31. " Avendo riconosciuto che il gaz a-
„ cido muriatico ossigenato aveva la proprie-
„ tà di distruggere l' odore fetido delle ul-
„ cere ed il contagio specifico, e ch' egli
„ poteva essere impiegato facilmente e con
„ tutta sicurezza, noi gli abbiamo data la
„ preferenza sopra tutti gli altri mezzi di di-
„ sinfezione. Onde l' uso ne divenga più
„ generale, daremo quì il metodo di M. Crui-



(1) Tom. XXV. pag. 175, Tom. XXV. pag. 209 e 221.

(2) An Accouut of two cases of the Diabetes, ec. Tom. 11, pag. 283.

„ ckshank per procurarselo e per impiegarlo
„ nelle sale di ospitale.

„ Si mescolano esattamente due parti di
„ sal comune ed una parte di manganese
„ cristallizzato (*ossido nero di manganese*
„ *cristallizzato*) prima ridotto in polvere.

„ Si mettono in una picciola capsula due
„ oncie (Troy) di questo miscuglio , e
„ circa un' oncia di acqua ; vi si versa in
„ seguito una mezz' oncia di acido solfori-
„ co concentrato, ciò che si fa in molte vol-
„ te, perchè il gaz acido muriatico ossigena-
„ to non si sprigioni che successivamente. Una
„ di tali capsule basta per una sala da cin-
„ que o sei letti.

Si aumentano le dosi in proporzione della grandezza delle sale.

32. Volendo riferire queste quantità alle nostre nuove misure ed alle antiche, si troveranno come segue, per la tenuta di ciò che M. Cruickshank chiama una capsula.

Pesi

	Peso Inglese			Pesi di Francia			
				Decimali.	Antichi.		
	onc.,	dram.,	scrup.	gr.	onc.,	gro.,	gr.
Sal comune . .	1	2	2	34	1	„	64
Ossido di Manganese		5	1	16		4	13
Acqua	1	„	„	25		6	39
Acido solforico	1	4	„	36	1	1	30

Quantunque le proporzioni quì non sieno di una grande importanza, per produrre uno sprigionamento progressivo di gaz acido caricato di ossigeno, farò vedere nell' ultima parte di questo Trattato che quelle indicate da M. Cruickshank devono essere cangiate, ond' evitare un' inutile spesa.

Metodo di fumigazione addottato in Ispagna.

33. Io poco mi tratteniro sulla maniera con cui si pratica in Ispagna la fumigazione per correggere la salubrità dell' aria, e la quale non consiste che nello sprigionamento

del gaz acido muriatico, per mezzo dell' acido solforico, simile a quella che indicai nel 1773. Il Giornale di Agricoltura e delle Arti del 1797 (1) ne dà la descrizione all' articolo *Medicina domestica*. Egli ci dà ragguaglio che se ne fa uso a Madrid con successo, e che l'esperienza inoltre ha provato che si poteva impiegarlo nelle sale attualmente abitate, senz' alcun pericolo, e senza incomodo per gli ammalati, non operando che sopra picciole quantità e col ripeterne l' operazione. Egli raccomanda questo metodo come avvantaggiosissimo in tutt' i casi di febbre pestilenziale, di epidemia e di epizootia. Sembr' ancora che si ripeta con molta frequenza, poichè si ha pensato a trarre partito dal sale che resta ne' vasi; gli autori del Giornale spagnuolo consigliano di darlo al bestiame come rinfrescante e diuretico, in dell'acqua bianca preparata con del corno di cervo calcinato e ridotto in polvere. Ciò suppone che

(1) Questo giornale, impresso a Madrid, nel quale travagliarono i dotti D. Virio e D. Juan Melon, ha per titolo: *Semanario de Agricultura y Artes, dirigido a los Parocos.* Io ne diedi una notizia nel tomo XXII degli Annali di Chimica, pag. 317.

il sale comune sia in bastante quantità perchè tutto l'acido solforico passi allo stato di sale neutro; altrimenti tale residuo non potrebbe venire amministrato senza pericolo anche per gli animali. Miglior cosa sarebbe adunque di trarne il solfato di soda, secondo i processi ordinarj per lisciviazione e cristallizzazione. Ma tale sperimento non ha che un rapporto lontano coll'oggetto di quest'opera; io passo all'esame de' principj dietro i quali si possono considerare gli avvantaggj de' differenti metodi di fumigazione (1).



(1) M. Manthey, Professore di Chimica a Coppenaghen, che si trovava a Parigi nel tempo in cui lessi alla prima classe dell'Instituto alcuni frammenti di questo Trattato, mi rimise, in quest'occasione, una nota delle esperienze da lui fatte a bordo del vascello da guerra danese *Wilhelmine-Caroline*, per purificare l'aria per mezzo delle fumigazioni di differenti acidi minerali, e nelle quali aveva egli osservato che l'acido muriatico ossigenato distruggeva più prontamente degli altri, li cattivi odori. Egli aggiungeva nella stessa nota, che col mezzo di queste fumigazioni nell'interno di questo vascello, vi erano stati pochissimi ammalati in confronto degli altri.

In seguito ad una di queste lettere alcuni membri della classe assicurarono che le fumigazioni di acido muriatico venivano praticate sopra i bastimenti della repubblica, a Rochefort; ciò che in effetto m'era stato detto sino dall'anno scorso; ma io non ne avevo certezza alcuna.

PARTE TERZA.

RIFLESSIONI SUGLI EFFETTI DELLE FUMIGAZIONI ACIDE E SULLE OPINIONI PRESENTATE A QUESTO PROPOSITO.

---

34. IO sono ben lontano dal cercare di diminuire la confidenza che devono produrre esperienze tanto autentiche, fatte in grande, in circostanze le più decisive, sotto gli occhj di uomini dell' arte, le relazioni de' quali non respirano che lo zelo il più puro per il sollievo dell' umanità; ma quando si ha una raccolta di fatti stabiliti per mezzo di testimonianze così imponenti, è in allora che si può occuparsi utilmente ad esaminare le conseguenze ch' essi presentano, e stabilire dietro a questi dati, alcuni punti di teoria, onde servano come la curva de'geometri a regolare una serie di osservazioni.

35. Gli acidi minerali hanno il potere di distruggere i miasmi contagiosi, ed il putrido odore che enunzia la loro presenza; questi acidi possono essere portati allo stato di

vapori, in modo da purificare una massa di aria infettata; finalmente, con alcune precauzioni poco difficili, questi vapori possono essere sparsi sino ne' luoghi chiusi ed abitati senza inconveniente, ed anche senza incomodo per gli assistenti. Ecco ciò che risulta con certezza da quanto si vidde nelle due prime parti di quest' opera. Frattanto, si può ancora domandare se questi acidi agiscano tutti nella stessa maniera; se essi esercitino le stesse affinità; se gli effetti siano così pronti e così completi; se la loro azione veng' aumentata dall' ossigeno; se sia vero che questo principio venga posto in libertà col processo di M. Smith; se tutti li miasmi contagiosi siano egualmente sottoposti alla presenza di questo agente; se tutti gli effluvj putridi abbiano necessariamente questo carattere; se l' ammoniaca ne faccia essenzial parte; se essi siano sempre accompagnati da gaz acido carbonico; finalmente se gli acidi vegetabili possano in egual modo operare la loro decomposizione?

36. La risoluzione di tali questioni non può mancare di spargere un gran lume sopra le cagioni e sopra gli effetti immediati del contagio, col determinare lo scopo da proporsi nell' applicazione de' mezzi di distruggerlo; ma non conviene restringersi a prendere per

guida in tal esame gli scritti di quelli che si acquistarono una giusta riputazione colle loro ricerche e colle loro meditazioni sopra questo soggetto; tali sono li Sigg. Macbride, Pringle, de Haen, il traduttore di Shavv, Gaber, Gardane, ec. i quali non conobbero nè le proprietà delle parti componenti l' acqua, nè quelle degl' idrosolfuri, nè la formazione dell' ammoniaca. I fatti raccolti da questi laboriosi osservatori sussistono senza dubbio, ed io non trascurai di farne conto; ma nel tempo istesso ho sentito la necessità di esaminarli sotto un nuovo punto di vista, onde raddrizzarne le conseguenze, per mezzo di que' dati che mancavano alla loro spiegazione; e perciò fui qualche volta obbligato di nuovamente maneggiarli cogli strumenti, e col metodo esatto di cui la Chimica è oggi in possesso. Ricorsi adunque a delle esperienze dirette, ed ecco come ho proceduto.

37. Ho posto sotto un grandissimo recipiente una capsula contenente tre ettogrammi di carne di bue cruda, in fettuccie, immergendo nell' acqua i margini del recipiente per intercettare la comunicazione coll' aria esterna, e la lasciai putrefare sino alla dissoluzione saniosa; ciò successe nello spazio di sei giorni col favore della temperatura la qual'

era costantemente tra li 23 e 29 gradi del termometro centigrado.

Questo recipiente aveva alla parte superiore un robinetto, ed un tubo di vetro ricurvato, mediante il quale, dopo di aver già levata la capsula, e di aver collocato il recipiente nella tina pneumatica, potevo far passare il gaz in quel tal liquore ed in quel tal vase che avessi giudicato a proposito, senza fargli subire, passando a traverso l'acqua, un lavacro capace di farlo, ad un certo punto, cangiar di natura, o anche diminuirlo in intensità.

Ecco l' apparato del tutto semplice che servì alle mie prime esperienze; ma non tardai ad accorgermi che l' acqua della tina pneumatica, nella quale immergevo il recipiente, contraeva in pochissimo tempo un disaggradevole odore. Previddi altronde che per ottenere degli effetti più decisivi, sarei stato obbligato di lasciar soggiornare il gaz putrido, sopra que' diversi reattivi che avessi voluto presentargli, e alcune volte ancora di riunirli assieme. L' aria infettata finalmente che sortiva non decomposta dai liquori ne' quali io la facevo passare, spargeva nel laboratorio un' odore, a cui sarebbe stata cosa imprudente il restarvi per lungo tempo esposti, e che già

anneriva i pezzi di argento che avevo sopra di me.

38. Presi il partito di sostituire da principio al recipiente tubulato, due grandi fiaschi a doppia gola, uno de' quali sosteneva il sifone per cui doveva sortire il gaz, e l'altro un imbuto a robinetto per scacciare il gaz a piacere, coll'introdurvi dell'acqua, come nell'istrumento conosciuto sotto il nome di *Lucerna ad aria infiammabile*.

39. Ho immaginato in seguito di riunire due fiaschi per mezzo di un robinetto di cristallo, adattato in modo che le due estremità del tubo comunicante servissero di turaccioli ai due fiaschi. In questo modo avendo riempiuto uno de' due fiaschi (la di cui capacità era tripla dell' altro) dell' aria infettata dalla carne corrotta, io lo chiudevo col robinetto, nell' istante istesso in cui toglievo il suo otturatore; mettevo in seguito nel picciolo fiasco le materie delle quali volevo provare l' azione; questo secondo fiasco venendo egualmente chiuso dal robinetto, giravo la chiave per stabilire la comunicazione, e facevo passare tutto di seguito o successivamente parte del fluido gazoso, e delle materie da uno nell' altro.

40. Questi strumenti, come si vede, sod-

disfavano a tutte le mie viste, e diminuivano considerabilmente il pericolo di queste operazioni, duranti le quali non trascurai nulladimeno di far abitualmente uso del potente disinfettante di cui tratterò in seguito.

Esporrò succintamente i risultati delle mie esperienze, incominciando da quelle che furono particolarmente dirette per scuoprire i principj, che portano nell'aria le emanazioni delle sostanze in putrefazione.

Esperienza I.

41. Feci passare, una porzione di aria infettata da queste emanazioni, nell' acqua di calce; questa venne intorbidata sul momento ed abbondantemente. Il precipitato raccolto sul feltro fece una viva effervescenza coll' acido acetoso. L' odore del gaz dopo questa operazione, era ancora fetidissimo, quantunque l' acqua di calce non fosse stata ancora del tutto esaurita dal gaz che vi era passato; ella s' intorbidava ancora quando vi si versava dell' acqua pregna di acido carbonico.

Quest' operazione fu ripetuta a tre periodi differenti dei progressi della decomposizione putrida; ella ha sempre presentati gl' istessi fenomeni; l' acqua di calce si rese laticinosa,

il gaz ha conservato dell' odore, anche dopo di essere stato fortemente congiunto ad essa; nell' ultima volta soltanto l' acqua di calce parve coprirsi di una leggiera pellicola irradiante.

Esperienza II.

42. Un' altra porzione dello stesso gaz fu introdotta in un vase ripieno di dissoluzione di *nitrato di argento*. Egli l' annerì nel primo istante, col far separare una pellicola brunastra, parte della quale ha occupato il fondo del liquore.

Esperienza III.

43. La dissoluzione di *nitrato di mercurio* traversata dallo stesso gaz, divenne sul momento di un nero carico; il liquore presentava una pellicola co' colori dell' iride. Dopo alcuni giorni, abbandonata all' aria libera, non vi si rimarcava che un precipitato bianco.

Esperienza IV.

44. Nella dissoluzione di *acetito di piombo*, l' effetto fu ancora più pronto e soprattut-

to più considerabile; dopo alcuni istanti si depose al fondo del vase una polvere nera che conservò tutta l'intensità del suo colore.

Esperienza V.

45. Col far passare questo gaz nella dissoluzione di *nitrato di rame*, allungata di acqua, ella prese un color giallo; non fuvvi che un leggiero precipitato a fiocchi che si depose in seguito sotto forma di polvere bruna, e restò alla superfizie del liquore una leggierissima pellicola riflettente i colori dell' iride e con una spezie di splendore metallico. Tale fenomeno ebbe luogo in una dissoluzione con leggiero eccesso di acido.

Esperienza VI.

46. Il gaz putrido introdotto in un fiasco ripieno di dissoluzione di *solfuro di calce* la intorbidò sul momento, e si fece un deposito di carbonato di calce, ma senz' apparenza di precipitato nero o bruno, nè svoglimento di ammoniaca.

Esperienza VII.

47. Alcune striscie di carta colorite dal *fernambuco*, dai petali delle *malve* dalla *curcuma*, e dalla dissoluzione di *nitrato di rame*, furono sospese per 24 ore in de' vasi coperti, ripieni di aria caricata di emanazioni putride, e non v' ebbe alcun cangiamento che indicasse la presenza della minima quantità di ammoniaca. I colori sembrarono soltanto indeboliti, come se fossero stati stemprati; ma esse conservavano ancora la proprietà di manifestare per una sensibile alterazione la presenza degli alcali liberi.

Esperienza VIII.

48. Ho provato di far passare quest' aria nello *sciloppo di viole* allungato, nella *dissoluzione di rame* indebolita, nell' infusione di *girasole*, fatto diventar rosso per mezzo dell' acido acetoso: non potei scoprire la più leggiera traccia di ammoniaca.

Esperienza IX.

49. Non fu lo stesso, quando presentai

questi reattivi al vapore, sprigionato per mezzo della calce, dall'acqua che aveva servito a scacciare l' aria infettata, e che essendo stata instantaneamente in contatto colla carne putrefatta, aveva preso una leggiera varietà rossastra; dopo due ore, le carte tinte dal *fernambuco*, *dalle malve*, ed anche dalla *curcuma*, diedero de' segni non equivoci dell' azione del gaz ammoniacale.

Esperienza X.

50. Le importanti osservazioni per le quali il Citt. Berthollet ha dimostrato la rapida e sensibile azione di molte sostanze sopra l' idrogeno solforato e gl' idrosolfuri, m' indicavano de' nuovi strumenti di ricerche, tanto più appropriate, quanto che le alterazioni di molte dissoluzioni metalliche, per mezzo dell' aria infettata, vi manifestavano di molto la presenza di qualche reduttivo analogo. Quantunque questi saggi non mi abbiano somministrato ciò che potevo attendere, nulladimeno devo farne caso. I risultati negativi sono quelli in Chimica che presentano sovente le più importanti conseguenze.

La dissoluzione di solfato di zinco ben saturata, fu tenuta rinchiusa per 24 ore nell'

apparato a due fiaschi, coll' aria caricata di emanazioni putride, ed il miscuglio fortemente agitato a più riprese; non vi ebbe alcuna traccia di precipitato bianco, che in questa dissoluzione producono l' idrogeno solforato e gl' idrosolfuri; il liquore comparve soltanto più disposto a dar alcuni cristalli, in forma di barbe di piume, sulle pareti del fiasco. Del resto, l' odore non era che pochissimo diminuito.

Esperienza. XI.

51. Ho rinchiuso egualmente coll' aria infettata, gli ossidi che agiscono con la maggior forza sugl' idrosolfuri, come l' ossido di zinco, l' ossido nero di manganese e l' ossido bruno di piombo, tutti ridotti in polvere fina, e leggiermente umettati di acqua distillata; e dopo 24 ore, duranti le quali, questi miscugli furono sovente agitati, non m' accorsi di alcun cangiamento nel colore di questi ossidi, di niuna traccia di sprigionamento di ammoniaca, nè di alcun fenomeno che manifestasse la presenza del zolfo. L' odore fetido parve soltanto un poco diminuito nel fiasco che conteneva l' ossido di manganese, e l' acqua aveva acquistata la proprietà di pre-

cipitare in biggio lordo le dissoluzioni di nitrato di mercurio e di acetito di piombo. (1)



(1) Nella sessione dell' instituto del 16 brumale passato, il Citt. Berthollet, dopo di aver intesa la lettura di quest' esperienze, comunicò a voce le seguenti osservazioni, invitato poi di epilogarle per essere inserite nel processo verbale. Quantunque non abbiano tutte un rapporto diretto coll' oggetto di questo Trattato, sarà ben utile di conoscere il risultato de' travagli e delle meditazioni di questo profondo chimico sopra un' oggetto tanto importante.

„ 1. Il gaz prodotto per mezzo della putrefazione contie- „ ne molto carbonio e non idrogeno.

„ 2. L' orina esposta alla luce in vasi chiusi resta acida; „ all' oscuro si forma dell' ammoniaca.

„ 3. La carne tenuta quindici anni in fiaschi chiusi, con „ dell' acqua in picciola quantità, ha resa l' acqua acida, „ con un poco di ammoniaca.

„ 4. Questa carne ha prodotto ancora della gelatina per „ mezzo della cottura.

„ 5. Il gaz gli produsse due volte delle coliche; quindi „ convien fare tali esperienze con precauzione.

„ 6. Il principio putrido nell' aria non viene assorbito „ dall' acqua di calce; ma lo è allora quando egli è disciol- „ to nell' acqua.

„ 7. Una sostanza non putrida può assorbire molto di „ questo gaz senza putrefarsi; ma arrivata ad un certo pun- „ to, ella è dispostissima a divenir tale.

„ 8. Vi è composizione di acqua nella maggior parte del- „ le putrefazioni; ma non sviluppamento d' idrogeno.

Conseguenze che si possono trarre dalle precedenti esperienze.

52. Quest' esperienze non abbracciano, come si vede, un piano tanto esteso, quanto lo è per quelle che furono descritte in molte opere sulla putrefazione; ma esse devono essere circoscritte relativamente al mio oggetto; e sotto questo punto di vista, sono nuove, anche per i fenomeni de' quali sembrano esse esibire la conferma; poichè gli autori di tali opere hanno sempre operato sopra materie egualmente putrefatte, come la carne, il sangue, la linfa, la bile, l' orina, ec. mentre io mi sono proposto di esaminare l' aria stessa infettata dalle putride emanazioni, onde trarre dalla sua natura meglio conosciuta, i mezzi di correggerne l' insalubrità.

53. Presentemente è riconosciuto che gli eudiometri costruiti sopra i migliori principj sono insufficienti per dare la misura della salubrità dell' aria; ciò che fece dire al celebre



„ 9. Le sostanze le più antisettiche sono la chinchina e „ la noce di galla. "

bre Gren, che per arrivare a questo fine converrebbe trovare piuttosto un *cacometro*. Non che convenga rinunciare ad uno strumento il quale, ricondotto alla sua vera destinazione, ci presenta un mezzo di determinare quanto basta precisamente la proporzione che un fluido aeriforme contiene di ciò che chiamiamo aria vitale, e ch'è realmente il principio della vita; ma conviene distinguere.

1. L'aria che produce la morte, o piuttosto che cessa di mantenere la vita, per essere o priva di questo elemento o perchè non ne contiene che una tenuissima quantità.

2. L'aria perniciosa, perchè sopraccaricata di acido carbonico o d'idrogeno carbonato.

3. L'aria resa odorosa o fetida per mezzo delle emanazioni.

Le due prime sono, bastantemente conosciute; esse non hanno un sensibile odore, e frattanto sono nocevolissime, poichè ad un certo grado, possono produrre istantaneamente la morte. Prima della riforma della Chimica e della scoperta delle parti costituenti l'aria atmosferica, venivano attribuiti questi effetti al *flogisto*: Pringle, White e molti altri, lo riguardavano come *pestilenziale* in se stesso,

e quando era solo, quantunque allora non facesse alcuna impressione sopra i nervi olfattori. Non saremo più tentati in oggi di ricorrere alle pretese proprietà di questo principio immaginario, per spiegare e l'alterazione dell'aria osservata dall'ultimo, dopo di averla tenuta per 24 ore rinchiusa con delle carni fresche, ed il terribile evenimento della prigione di *Calcutta*, ove perirono 123 Inglesi sopra 146 che vi erano entrati sani undici ore prima. Se è vero che gli effluvj animali vi abbiano avuta qualche parte, la principal causa è facile a scoprirsi col calcolo, quando si sa che lo spazio in cui furono ristretti questi infelici, per un barbaro ordine, non lasciava ad ogn' individuo che una superficie di 23 decimetri quadrati (circa 312 pollici). Un ultima prova che la putrefazione non vi aveva ancora prodotti miasmi contagiosi, si è, che quelli i quali ebbero la felicità di scappare a questo pericolo, non abbisognarono che di aria fresca. (1)

54. In quanto all' aria che distinsi nel terz' ordine; vale a dire quella che viene resa odorosa o fetida per mezzo delle emana-



(1) Giornale di Fisica Tom. XVIII, pag. 148.

zioni, vi sono maggiori difficoltà, perchè non abbiamo ancora che idee vaghe intorno alla natura di queste emanazioni. L'odore, nel linguaggio volgare, non è che l'espressione metafisica della sensazione dolce o disaggradevole, forte o debole, ch' egli ci fa provare; e si comprende che dovrebbe essere per il chimico il segno della presenza della sostanza particolare che ha la proprietà di affettare in questo modo i nostri sensi. La Chimica esatta non permette di separare la maniera di agire de' corpi, dalla loro maniera di essere.

Io sono ben lontano dal pensare che i diversi corpuscoli odorosi siano altrettanti composti di materie essenzialmente differenti; ma mi sembra che siamo ancora meno fondati a supporre che tutti gli odori abbiano un principio comune, e non esito punto di applicare agli odori animali, ciò che il Citt. Fourcroy ha benissimo stabilito nella sua memoria, sullo spirito rettore di Boerhaave, ossia aroma de' vegetabili (1), che non vi ha principio particolare a cui si possa attribuire esclusivamente questa proprietà; ch' essa ap-



(1) Journal polytechnique, Tom. II. pag 82.

partiene ad ogni sostanza che si trova portata o disciolta nell' aria, e che i corpuscoli odorosi agiscono da se stessi sopra i nostri organi. (1) In effetto sono essi alcune volte i materiali immediati del corpo da cui si separano per la loro propria volatilità; alcune altre non sono che alcuni elementi della loro composizione i quali vengono resi liberi mediante il gioco delle affinità; ed in altri casi finalmente sono i prodotti di combinazioni differenti, determinati dalla presenza di un nuovo agente.

55. Si conobbe che a differenza delle ma-



(1) Non vi ha più ragione, dice benissimo M. Nicholson, di ammettere un principio comune di odore, che un principio comune di sapore. Egli presenta questo riflesso all' occasione di un fatto curiosissimo osservato da M. Hovvard, il quale può far comprendere la possibilità di rendere palpabili le più sottili emanazioni. Egli aveva esposto all' azione dell' acido muriatico ossigenato, secchissimo, dell' olio animale perfettamente rettificato; vidde innalzarsi immediatamente un vapore denso che si sollevava d'incirca 4 pollici al di sopra del picciolo fiaschetto che conteneva l' olio, e che ne discendeva insensibilmente. Egli pensa che questo fenomeno potrebbe spiegarsi, supponendo che il vapore fosse formato dall' unione dell' idrogeno della materia dell' emanazione, coll'ossigeno sovrabbondante dell' acido. *Annales de Chimie*, tom. XXVII, pag. 218.

terie morbifiche le quali non agiscono sopra di noi che per mezzo del contatto, i corpuscoli ad un tempo odorosi e contagiosi, non potevano essere considerati come fluttuanti inegualmente, e per così dire meccanicamente nell' aria: quindi fu d' uopo immaginare un principio che fosse il loro ecipiente comune; ma è facile il vedere che non ne sapevamo di più, poichè per rientrare nell' ordine di que' fenomeni che la natura non opera giammai che per mezzo di dissoluzione, conveniv' accumulare una serie di altre supposizioni: per esempio, che questo principio avesse un' affinità con altrettante sostanze differenti, quanto vi erano odori diversi, e che tutti questi composti fossero dissolubili nell' aria.

E' dunque più conforme alla sana teoria, di riconoscere nel fluido atmosferico in se stesso il vero dissolvente di tali emanazioni, e la cagione dell' espansibilità che le porta sino sopra li nervi olfattori, più rare o più concentrate secondo che l' azione dissolvente di questo fluido, è ella stessa affettata dal calore e dall' umidità. Non vi ha che l' affinità che possa produrre equilibrio indipendentemente dalle differenze dei pesi specifici. Egli è in questo modo che Bergmann ha osservato che l' aria, anche stagnante, scaccia-

va alla fine il gaz acido carbonico (1), e che al contrario il gaz idrogeno carbonato resta nelle profondità delle miniere: ciò che non può accadere, come osserva il Citt. Berthollet, se non in quanto egli vi si trova in uno stato di combinazione. (2)

56. Non si può dubitare che non sia l'aria in complesso, nel suo stato di composizione abituale, quella che si carichi di tali corpuscoli; poichè se questa facoltà appartenesse esclusivamente all'ossigeno o all'azoto, le proporzioni di questi elementi si troverebbero cangiate, come accade tutte le volte, allorchè l'aria è in contatto colle sostanze disposte all'acidificazione o all'ossidazione; mentre le esperienze eudiometriche non lasciano ravvisare sensibile alterazione nell'aria tenuta in vasi rinchiusi con del *muschio*, con *dell'assa fetida*, con dell'*opio* e con altri corpi tanto odorosi; purchè, come osserva il Dott. White, essi siano separati da ogni materia suscettibile di fermentazione, e più ragionevolmente di ossigenazione. Egli ha provata per mezzo del gaz nitroso l'aria tratta da una fossa di cesso, e



(1) Dissertatio I. §. 25.

(2) Ecoles normales, Tom. V, pag. 84.

l' assorbimento fu lo stesso di quello di un simile volume di aria comune (1).

57. Le stesse emanazioni putride non viziano l' aria tanto, quanto si dovrebbe desumerlo dall' odore infetto che portano. Sottomisi successivamente all' azione del gaz nitroso, del solfuro di potassa e del fosforo, ciò che io chiamo gaz putrido, ossia aria caricata dalle esalazioni della decomposizione saniosa della carne, operando sempre comparativamente sopra l' aria comune presa al di fuori; la maggior differenza, che mi abbiano data questi saggi eudiometrici non ha ecceduto 3. 4. per 100; di maniera che la diminuzione del volume del gaz putrido enunziav' ancora la presenza di 0, 18 almeno di ossigeno.

58. Vi ha per altro un' osservazione che non dev' essere trascurata nella ricerca del vero dissolvente delle diverse spezie di emanazioni. Quella parte dell' aria comune che



(1) Journal de Physique, Tom. XXVII, pag. 145. Tale osservazione non dovrebbe essere tratta come conseguenza, trattandosi di fosse costruite con de' materiali contenenti del zolfo o de' sali solforici; ed ancora meno di quelle nelle quali si avessero gettati abitualmente degli avvanzi di materie animali.

noi chiamiamo azoto, che ne forma quasi i quattro quinti, e di cui non si esaminarono sin' ora che le qualità negative, come lo ha benissimo osservato il celebre Berthollet (1), è con tutta la certezza, l' agente di un gran numero di combinazioni sconosciute. Sarebbe dunque possibile ch' egli esercitasse, almeno sopra alcuni de' corpuscoli odorosi, di que' soprattutto somministrati dalle materie animali, la stess' affinità di dissoluzione, che recentemente si riconobbe esercità egli sul fosforo, e senza la quale questo combustibile cessa di venir attaccato dall' ossigeno.

59. Alcuni hanno pensato che gli odori non avessero limiti, che non potessero essere definiti, e non formassero che un carattere vago; altri hanno sostenuto che gli odori somigliantisi, indicavano delle virtù analoghe, gli effetti delle quali non differivano che in ragione del grado di concentrazione o della sensibilità dell' organo. L' applicarmi alla discussione de' fatti su' quali si cercò di stabilire queste opinioni, sarebbe lo stesso che allontanarmi dal mio soggetto. Io quì non devo occuparmi che degli odori fetidi in un tem-



(1) Journal polytechnicque; Tom. I, pag. 277.

pò e mal sani, o che enunciano de' miasmi contagiosi. La materia che li costituisce, può senza dubbio esistere nell'aria, senza produrre una distinta impressione sopra i nervi olfattori; ma non vi ha allora cangiamento che nelle di lei proporzioni col suo dissolvente. Potressimo formarsi un' altra idea quando vediamo tuttogiorno, nelle dissoluzioni che producono le più forti sensazioni, il sapore, e l' odore indebolirsi o anche sparire intieramente quando vengono estesi ad un certo punto? L' acqua d' idrogeno solforato travisata dall' odore, manifesta anche dopo lungo tempo la presenza di una porzione di questo principio, col precipitare in nero il nitrato di mercurio.

60. Col diriggere particolarmente le mie ricerche sopra l' aria sensibilmente infettata dalle esalazioni putride, ho trovato un doppio vantaggio. Il *primo* di essere sempre guidato nel mio giudizio de' risultati, da un segno non equivoco dell' intensità, o dell' indebolimento dell' azione micidiale de' corpuscoli esalati; poichè nessuno potrà affermare che un corpo non resti lo stesso che quando conserva tutte le sue proprietà; ch' egli non può perderne una sola che col divenire un corpo nuovo per mezzo di analisi o per so-

pra-composizione, e che in questo modo distruggere l'odore, è distruggere il pericolo. Io dico *distruggere* e non mascherare l'odore, ciò che infelicemente siamo nell' abitudine di confondere. Ma la differenza è grande agli occhj del chimico, il quale non vede nell'odore mascherato, che il confuso prodotto di un miscuglio le di cui parti tendono continuamente a disgiungersi, in luogo che la distruzione dell' odore è il risultato di una combinazione per la quale il corpo odoroso si trova o decomposto o avvinto in una base che cangia le di lui proprietà: egli è in questo modo che ne' sali neutri, l' agente il più corrosivo cessa di essere dannoso, sino a tanto che sia reso libero per mezzo di nuove affinità! Per darne un esempio più proficuo, il principio odoroso dell' acido benzoico esiste del tutto nel benzoato di calce; ma per rendergli tutta la sua azione, bisogna sprigionarlo da questa terra per mezzo di acidi più forti (2).

61. Il secondo avvantaggio che trovai nello scegliere, fra i mezzi d' infettar l'aria che potevano essere a mia disposizione, la carne animale abbandonata alla putrefazione spontanea, fu

(1) Mémoires de Chimie de Schéele, edition française, Tom. I, pag. 126.

quello di agire sugli effluvj che si possono riguardare come i più abbondanti, soprattutto negli ospitali, e per conseguenza il principio il più comune del contagio che vi si manifesta con tanta frequenza. " Noi sappiamo per una fatale esperienza (dice il Dott. White) che le sostanze tanto animali che vegetabili, quando sono in uno stato di corruzione, sono le sorgenti funeste delle malattie le più pericolose, dalla febbre maligna la più mite, sino alla peste istessa. M. J. Pringle ci ha riferito l'esempio della febbre di prigione o di ospitale prodotta dall'infezione di un membro cancrenato. Venezia provò una febbre terribile prodotta da una quantità di pesce infracidito; e la città di Delft in Olanda ne fu afflitta per mezzo de' cavoli, e di altri vegetabili imputriditi. Si potrebbero citare molti esempj di paesi totalmente spopolati da simili cagioni (1) ".

Tali osservazioni, che mi sembrarono necessarie per stabilire le conseguenze de' fatti da me riferiti, troveranno egualmente la loro applicazione nell' esame di quelli che mi re-



(1) Journal de Physique, Tom. XVIII, pag. 147.

stano a descrivere. Vediamo in prima ciò che abbiamo a raccogliere dalle prime.

62. Si ha dovuto rimarcare che in tutti i gradi di putrefazione, vi era sprigionamento di gaz acido carbonico; di maniera che la proporzione di questo gaz viene molto aumentata, indipendentemente da quello che si produce per mezzo della respirazione, per tutto ove si trovi un gran numero di uomini raccolti. Stabilito questo primo fatto, importa il determinarne le conseguenze con più rigore di quello che si tenne sino ad ora. Sembra che nella maggior parte de' saggi eudiometrici, non si abbia tenuto conto dell' assorbimento di questo gaz per mezzo dell' acqua, che doveva nulladimeno influire sul risultato, col produrre una diminuzione di volume capace d'ingannare sulla vera proporzione di gaz ossigeno (1).

D' altra parte, quest' accumulamento di un gaz pernicioso ci avverte della necessità di ricorrere al mezzo indicato nell' instruzione del



(1) Il Dott. White ha osservato che l' aria che aveva soggiornato sopra delle prune putrefatte aveva perduto sino a 7: 5 per 100 del suo volume, traversando l' acqua. Journ. de Physique, Tom. XVIII, pag. 144.

Consiglio di Sanità del 7 ventoso anno 2.°, per diminuire la massa, e che consiste nel tenere negli angoli delle sale, delli recipienti pieni di latte di calce, avendo attenzione di spesso rinnovarlo.

63. Ma la prima esperienza ci somministra un risultato molto più importante e che non può essere abbastanza veduto, per risvegliare coloro che imprudentemente riposano sull' opinione, per fatalità molto sparsa, che il latte di calce decomponga i miasmi contagiosi. Questa fa vedere che l' aria infettata conserva dell' odore, anche dopo di essere stata congiunta coll'acqua di calce, e prima che fosse esaurita delle sue parti attive. Dietro a ciò, si può valutare la pratica raccomandata nelle opere le più recenti anche in caso di peste, d' imbianchire di nuovo con la calce, i muri de' luoghi infettati (1).

Non è per questo che convenga rivocare in dubbio il potere di questo dissolvente, come pure quello degli alcali caustici sulle sostanze animali; ma è del tutto semplice a capire che la stessa azione cessa di produrre gli stessi effetti, quando il corpo sottomesso



(1) De la Peste, ec. par J. F. Papon, Tom. II. pag. 128.

a quest' azione, provò un cangiamento tanto considerabile, quanto quello che annuncia la decomposizione putrida; in luogo di supporre in queste circostanze le stesse affinità, saressimo in diritto di sorprendersi di ritrovarne i prodotti. Io ho tanto maggior pena a concepire come un simile errore abbia potuto accreditarsi; cioè che le osservazioni giornaliere dell' uso della calce nell' uno e nell' altro caso, sembrino fatte per ricondurre ai veri principj. Nessuno ignora che la calce previene la corruzione de' corpi, o per servirsi del linguaggio volgare, li consuma prima della putrefazione, quando viene loro applicata nello stato in cui li lascia la cessazione recente della vita; mentre ch' essa non serve che ad affrettare e ad accumulare gli effluvj putridi, quando si applica a de' corpi la di cui putrefazione sia incominciata; cioè quando l'azoto, il carbonio, l' idrogeno, il zolfo siano già passati in delle nuove combinazioni. L'esperienza nona è a tal proposito la conferma di ciò che generalmente è conosciuto.

64. Il gaz ammoniacale sprigionato, mediante la calce, dalle materie animali putrefatte, è certamente un nuovo composto, egualmente che quello che viene somministrato dalla distillazione, per mezzo del fuoco, dalle stesse

sostanze prima della putrefazione. Dietro a ciò si poteva presumere che s'egli non era il principio volatile che sollevava nell'atmosfera i miasmi contagiosi, era almeno uno degl'ingredienti della loro composizione. Si vidde che nell' esperienze VII. ed VIII ho esauriti senza successo i mezzi di scoprire la minima traccia di ammoniaca, e questo punto di fatto meritava di essere comprovato, per ciò appunto che sembrava a primo colpo d'occhio essere opposto all'opinione quasi generale (1); ma il concludere che non vi esista sarebbe l'andar troppo lungi, poichè può egli trovarvisi in uno stato saponoso, sul quale i reattivi che non producono che un'alterazione di colore, non hanno alcuna presa. Ora siccome



(1) Egli è nella supposizione che l'aria sia resa infetta dall'ammoniaca, che il Citt. Van Mons si oppone all'uso dell' acqua di calce per assorbire il gaz acido carbonico, il quale deve servire, secondo lui, a saturare l' ammoniaca. (*Annales de Chymie tom. xxix, pag. 101;*) ma si vede, che trovò egli stesso nell'aria delle camere degli ammalati *molto gaz carbonico, ed alcune volte un poco di gaz ammoniacale*. Egli è altronde molto lontano dal considerare l'ammoniaca, come il *miasma contagioso*, poich' egli aggiunge che questa emanazione particolare gli sembra essere *gaz idrogeno carbonato che tiene in dissoluzione de' liquidi animali ancora poco conosciuti*.

noi non abbiamo bisogno che della testimonianza de' nostri sensi per pronunciare che l'odor putrido è essenzialmente diverso da quello dell'ammoniaca pura e del carbonato ammoniacale, tutti li fenomeni si riuniscono per farci considerare tale sostanza portata nell' aria, in uno stato di combinazione anteriore alla sua dissoluzione in questo fluido, e non indica già la necessità di rivogliere le nostre viste verso agenti capaci di vincere le affinità di questa composizione.

65. Li fenomeni che ci presentano le esperienze II, III, IV, e V, manifestano evidentemente nell'aria infettata, per mezzo della putrefazione, un principio riduttivo o desossidante, poichè non provenne che dal perdere il loro ossigeno, che l'argento, il mercurio, il piombo, ed il rame poterono separarsi da' loro dissolventi acidi, ricomparire sotto forma concreta ed avere i colori che annunziano tale cangiamento. Ma qual'è la natura di questo riduttivo? È egli semplice? oppure composto? Noi ne conosciamo molti, che sono capaci di operare tali effetti, e che possono venire somministrati dalla sostanza del corpo putrefatto; come l'*idrogeno*, l'*azoto*, il *carbonio*, il *zolfo*, ed il *fosforo*, dall'analisi dimostrati nella composizione delle materie

rie animali. Frattanto sappiamo d'altra parte che tali riduttivi, impiegati separatamente, non operano che in certe circostanze; conviene che gli uni abbiano perduta la forma gazosa, che gli altri siano portati ad una più alta temperatura, o che abbiano subito in qualche altra maniera un principio di disaggregazione. Il gaz idrogeno, ed il gaz azoto attraversano le dissoluzioni metalliche, senza produrvi la menoma nube; il carbonio ed il zolfo non riprendono l'ossigeno ai metalli più facili a ridursi, che coll'ajuto del calore. Io mi sono assicurato che il fosforo istesso, questo combustibile così pronto a debruciare gli altri corpi, che si copre istantaneamente di una pellicola nera in una dissoluzione molto allungata di nitrato d'argento, e vi lascia dopo alcuni giorni una cristallizzazione metallica, non produce e non prov'alcun cangiamento nelle dissoluzioni di nitrato di mercurio e di acetito di piombo, che abbiano veduto in parte decomposte dall'aria putrida.

66. Si sa al contrario che l'azione di questi riduttivi è tanto più rapida, e tanto più efficace, quanto essi si trovano riuniti in una composizione più debole e più vicina a separarsene per formare una combinazione nuova, prima di aver ripreso o lo stato gazoso,

o l' aggregazione concreta. Da questa condizione dipende principalmente l' intensità di azione tanto rimarcabile de' solfuri, dell' ammoniaca, e soprattutto delle combinazioni dell' idrogeno col carbonio, col zolfo e col fosforo.

Indipendentemente da questa condizione la quale forma da se stessa un carattere molto pronunciato, noi ne troviamo un altra che abbiamo veduto (n.° 34) in egual modo concludente per l' intensità della causa in ragione dell' intensità dell' effetto: voglio parlare dell' impressione che ne riceve l' organo dell' odorato. Non vi è alcuno che non sia stato sorpreso della rassomiglianza di odore del gaz idrogeno solforato con quello delle ova guaste; *quello del gaz idrogeno fosforato è assolutamente lo stesso che quello del pesce imputridito*. Queste sono le espresioni dell' illustre Lavoisier (1).

Dietro a ciò non dobbiamo esitare di considerar l' aria putrida, o piuttosto i miasmi nocivi ch' ella tiene in dissoluzione, come composti di molte sostanze di tal natura. Per

(1) Traité élémentaire ec. ch. XIV. de la fermentation putride.

averne una cognizione maggiore, converrebbe poter determinare le dosi di ognuno di tali ingredienti; e ciò, che sarebbe anche necessario, ma ancora più difficile, poter distinguere in questa composizione gli elementi lontani ed i vicini, cioè quelli che vi sono entrati come corpi semplici, e quelli che sono stati ricevuti, e che vi si mantengono nell' equilibrio di una prima combinazione, come i saponi, li olj, gl'idrosolfuri, ec. allora potressimo distinguere ciò che produce la differenza di questi miasmi, ed assegnare la cagione di tal sorta di potenza assimilatrice che li costituisce germi morbifici.

67. Gl' istrumenti chimici non sono ancora abbastanza perfezionati per intraprendere una simile analisi; ma abbiamo molte prove dell' infinita varietà di effetti che la natura può produrre per mezzo di cangiamenti di proporzioni, per mezzo di quantità tanto tenui che sfuggono alle nostre bilancie, onde non essere tentati di cercarne le cause in principj sconosciuti o in supposizioni immaginarie; soprattutto quando sensibili fenomeni hanno sollevato una parte del velo, col farci giudicare la presenza di questi elementi per mezzo delle loro affinità.

Qui l' esperienza e l' armonia sono perfet-

tamente d'accordo per determinare la natura almeno delle principali parti costituenti le emanazioni contagiose; questo è molto per noi onde metterci sulla strada di trovarne il rimedio. Poichè abbiamo a combattere l'azione di un composto di riduttivi, indirizziamoci a' più potenti ossigenanti, certi di distruggere la composizione e le sue proprietà, se arriviamo a far subire la combustione soltanto a qualcuno de' suoi elementi.

Per avvalorare questa conseguenza con delle prove di un' altro genere, intrapresi le esperienze delle quali mi accingo a render conto, e che devono servire nel tempo istesso a fissare le opinioni sulla scelta de' mezzi da impiegarsi per disinfettare l'aria.

Esperienza XII.

68. Ho riempiuto di aria infettata per mezzo della putrefazione all'ultimo grado, un recipiente della capacità di sedici decilitri; vi feci bruciare a molte riprese del *bengioino* sino a rendere questo recipiente opaco in modo, che dopo il raffreddamento, le pareti interne restassero in parte intonacate di fiori: l'odore del bengioino, quantunque dominante, non impediva di distinguere

ancora il carattere putrido, per una spiacevolezza molto disaggradevole.

Quest' aria, travasata alcune ore dopo in un fiasco turato, si trovò dopo otto giorni che aveva conservato tutto il suo ripugnante odore.

Esperienza XIII.

69. Feci passare dell' aria infettata nell'apparato, a due fiaschi precedentemente descritto (n.º 39.). V' introdussi in seguito dell' *alcool di bengioino*, che avevo reso latteo mediante un poco di acqua per esaltarne l'odore. Stabilita la comunicazione per l' apertura del robinetto, ho congiunti molte volte l' aria ed il liquore. L' indomani, l' odore non dava ancora che una sensazione mista, quantunque un poco meno disaggradevole che nell' esperienza precedente.

Esperienza XIV.

70. Ho operato nella stessa maniera sull' aria infetta, colle *dissoluzioni alcoboliche* di balsamo di Perù, di storace e di mirra: la fetidità fu ancora più sensibile, o almeno più fastidiosa, malgrado il suo miscuglio con l' odore proprio di queste sostanze.

Esperienza XV.

71. La preparazione anti-pestilenziale conosciuta sotto il nome di *aceto de' quattro ladri*; non doveva venire obliata nell' esame degli effetti delle composizioni aromatiche. Ella fu fortemente agitata coll' aria putrida, e dopo 24 ore di soggiorno nell' apparato a due fiaschi, si distingueva ancora sensibilmente l' odore incomodo e ributtante che caratterizza i miscugli ne' quali l' odor putrido è modificato e non distrutto.

Esperienza XVI.

72. L' acido pirolegnoso mi parve dover essere sottomesso alla stessa prova, con tanto più di ragione, che se li fuochi a' quali si attribuiscono tanta efficacia per la disinfezione dell' aria, non si limitano ad imprimere più movimento a questo fluido, il principio della loro azione non può essere cercato che in questo prodotto della combinazione de' vegetabili. Quest' acido rinchiuso ed agitato col gaz putrido, ne ha realmente cangiato l' odore a segno, che dopo due ore, si aveva pena a distinguere l' impressione di un resto di scipi-

tezza a traverso quello dell' empireuma, di cui le rettificazioni non privano giammai quest'acido.

Esperienza XVII.

73. L' esplosione della *polvere da cannone* fu riguardata come uno de' migliori mezzi per purificare l'aria. (1) E' evidente che questa operazione ripetuta in uno spazio circoscritto, ne espelle una certa quantità, la quale trovandosi mescolata coll' aria esterna, quando il ristabilimento dell' equilibrio la fa rientrare, produce un rinovelamento parziale. Siccome nella composizione della polvere vi entrano il zolfo ed il nitro, così si ha potuto credere che i prodotti gazosi della loro combustione, potessero agire sull'aria con tanto più di efficacia, con quanta essi percorrevano istantaneamente uno spazio maggiore per mezzo della deflagrazione; tali opinioni trovandosi in opposizione colle esperienze nelle quali la Chimica moderna rende coercibili questi gaz, ne determina la natura e le dosi,



(1) De la peste, par. 1. F. Papon, Tom. II. pag. 47.

vi dimostra in grande proporzione l' acido carbonico e l' azoto, per una debole quantità di vapori solforosi, ho pensato che basterebbe il farne una prova diretta, relativamente all' azione di quest' ultimo prodotto.

Ho riempiuto di aria infettata dalla putrefazione un recipiente della tenuta di 24 decilitri; vi ho bruciato in tre volte 25 centigrammi di polvere: l' odore era poco cangiato nella prima, sensibilmente diminuito nella seconda, ed intieramente dileguato nella terza. Ma veduta la quantità dei fluidi gazosi che avevano successivamente riempiuto il recipiente, a segno di renderlo opaco, e fatta attenzione al volume dell' acqua che vi era rimontata durante la condensazione, non v' ha dubbio che l' aria putrida sia stata piuttosto scacciata, che corretta.

Esperienza XVIII.

74. Si vidde (Esperienza XV) il poco effetto dell' aceto caricato di aromi: le lozioni e le fumigazioni dell' aceto puro meritavano un' attenzione particolare, come il preservativo il più accreditato contro ogni spezie di contagio.

Ho riempiuto il picciolo fiasco dell' appara-

to a robinetto (n.° 39) di buon aceto rosso di commercio, ed essendo pieno l' altro di aria infettata, stabilii la comunicazione, e congiunsi una sola volta il liquore col fluido aeriforme: sturato sul momento il fiasco grande, l' odore era già sensibilmente diminuito. Dopo tre altre agitazioni nello spazio di un ora, non si poteva dire che l' odore acetoso fosse assolutamente deciso, ma l' odore putrido era del tutto mascherato.

Si sa che in molte circostanze p. e. quando si versa dell' aceto sopra delle materie escrementizie, egli ne sprigiona un gaz non respirabile oppure epatico. (1) Per conciliare il risultato della mia esperienza con queste osservazioni, non v' è bisogno di supporre l' idrogeno, il carbonio ed il zolfo in uno stato differente di composizione, il quale benchè probabilissimo, non ci è ancora sufficientemente a cognizione: basta che in uno di questi casi l' acido incontri qualche materia fissa, sulla quale eserciti a preferenza la di lui azione. Questo è ciò che non accade quan-



(1) Recueil des pièces concernant les exhumations de Dunkerque en 1783, pag. 67 Recherches sur la nature et les effets du Méphitisme, etc., par M. Hallé 1785. pag. 67.

do i corpuscoli odorosi non hanno più altro legame che coll' aria che li discioglie.

Esperienza XIX.

75. Posi un decilitro dello stesso aceto in un matraccio che sosteneva un sifone, impegnato sotto una campana ripiena di gaz putrido, e che s' innalzava al disopra della superficie dell'acqua, la quale impediva la comunicazione coll' aria esterna. Feci in seguito passare circa il terzo del liquore alla distillazione, mediante il fuoco di lucerna: una mezz' ora dopo sembrò che l' aria avesse perduto tutto il suo odore, ed essa ha traversàto la dissoluzione di nitrato di mercurio senza lasciarvi traccie di alterazione di colore, nè di precipitazione.

Tal' esperienza fu ripetuta con sostituire alla campana un tubo di vetro tre volte più alto, la capacità del quale per altro eccedeva appena di un decimo quella della campana; ebbi attenzione di spingere ancor più lungi la distillazione: nulladimeno levando l' otturatore che chiudeva l' orifizio superiore del tubo, l' odore ancora sensibilmente fetido mi convinse che il vapore acetoso non si era sollevato sino a tale altezza, quantun-

que il calore della stagione fosse poco favorevole ad una pronta concentrazione.

Esperienza XX.

76. Per far conto anche del metodo delle *fumigazioni dell' aceto*, sparso sopra un ferro caldo, ne feci cadere circa cinque centilitri, per la tubulatura di un recipiente ripieno di aria infettata, e sotto il quale avevo introdotta una capsula di ferro scaldata a rossezza: avendo rivoltato il ricipiente dopo il raffreddamento, si esalò un' odore fastidioso, disaggradevole, nel quale non si distingueva più quello dell' aceto.

Esperienza XXI.

77. Sostituii all' aceto ordinario l' *acido acetico* ossia aceto radicale, nell' esperienze di lozione e di evaporazione (n.° 74 e 75). Operai sulle stesse dosi in vasi di eguali dimensioni: ottenni completamente l' effetto nel primo istante; non restarono traccie di odore infetto, ed il piccante aggradevole dell' acido sembrav' appena indebolito.

Esperienza XXII.

78. Si poteva presumere che l'aceto ordinario semplicemente digerito sopra l'ossido di manganese acquistasse una proprietà analoga; ciò che sarebbe stato molto vantaggioso per la facilità di questa preparazione; l'effetto non corrispose; l'aria infetta conservava ancora un poco di odore dopo di essere stata riunita a più riprese ad una dissoluzione di *acetito di manganese*.

Distillai una parte di questa dissoluzione dopo di averla concentrata; il prodotto agitato coll'aria infetta, ne distrusse completamente l'odore. Il liquore non precipitò nè l'argento nè il mercurio; intorbidò egli soltanto la dissoluzione di acetito di piombo.

Esperienza XXIII.

79. Mi restava la parte la più importante di questo travaglio, l'esame cioè dell'azione degli acidi minerali sull'aria infetta; la incominciai per mezzo del *fumo di zolfo*. Ne feci bruciare circa due decagrammi sotto una campana di vetro contenente 32 decilitri di quest'aria; ogni odor fetido sparì sul

momento, l'intensità del vapore solforoso per altro non permetteva di giudicarne che difficilmente; ma l'acqua che formava l'orifizio della campana aveva acquistata la proprietà di produrre un leggiero precipitato di un biggio nerastro nella dissoluzione di nitrato di mercurio.

Esperienza XXIV.

80. Per ottenere un risultato più decisivo, impiegai l'apparecchio a due fiaschi; posi in uno dell'*acido solforoso* fortissimo, preparato la sera prima per mezzo della distillazione dell'acido solforico sul mercurio; l'altro conteneva l'aria infetta. Dopo 24 ore che fu stabilita la comunicazione, non fui poco sorpreso di ritrovare ancora un poco di odore putrido che si distingueva sensibilmente, malgrado il piccante del vapore solforoso.

Esperienza XXV.

81. Rinchiusi nello stesso apparato dell'*acido solforico* concentrato e bianchissimo con l'aria infetta; una sol'agitazione bastò per distruggere completamente ogni odore, ed il

colore dell' acido non ha provato il più leggiero cangiamento.

Successe lo stesso quando impiegai l' acido allungato di un egual volume di acqua, ed in seguito di tre parti.

Esperienza XXVI.

82. Descrissi nella seconda parte di questo Trattato, il metodo di disinfezione per mezzo dell' *acido nitrico*, in seguito alle instruzioni del Dott. Smith: Le testimonianze autentiche de' buoni effetti che produsse, lungi dal dispensarmi di sottometterlo ad un nuovo esame, mi presentarono al contrario de' nuovi motivi di ricercare curiosamente la maniera di agire che gli è propria, e soprattutto di metterlo in azione sulle stesse materie e cogl' istessi processi che dovevano servirmi a paragonare l' efficacia degli altri agenti.

Onde ravvicinarmi per quanto era possibile alle manipolazioni prescritte dal Dott. Smith, ho riempiuto di aria infettata un gran ballone a doppia gola; v' introdussi il beco di una picciola storta di vetro tubulata, collocata sopra un bagno di sabbia, e nella quale avevo posti sei grammi di acido solforico

concentrato. Scaldata che fu la sabbia, gettai a poco a poco, per la tubulatura, una simile quantità di nitrato di potassa purissimo, e ridotto in polvere: vi ebbe ogni volta sprigionamento di vapori, e siccome avevo l'attenzione di rimettere subito dopo il turacciolo della storta, essi erano obbligati a passare nell'interno del ballone; questo portando un sifone addattato alla gola opposta per dar luogo al di più, i vapori godevano di tutta la loro espansibilità.

Dopo tale operazione, l'aria del ballone non conservò la minima traccia di odore fetido, e non produsse alcun' alterazione di colore nelle dissoluzioni di acetito di piombo e di nitrato di mercurio.

83. Non occorre che io dica che avevo posta la maggior attenzione per allontanare qualunque materia metallica, nel non impiegare che vasi di vetro molto netti, adattati alle giunture senza lutto; viddi per altro comparire alcuni vapori rossi, ed anche nel principio dell'operazione, i quali per altro cessavano prontamente. Li Sigg. Smith e Keir non indicando in una maniera precisa nè il peso specifico dell'acido, nè il grado di calore della sabbia, ho pensato da principio che cangiando queste due circostanze, cioè

allungando l'acido e diminuindo il calore, avrei ottenuto il vapore nitrico senza miscuglio di sorta; non vi sono pervenuto che arrivando per gradi al punto in cui lo svoglimento dell'acido in vapori era quasi nullo. Non v'è dubbio che la più picciola porzione di gaz rutilante si renda molto più sensibile in vasi chiusi che ad aria aperta, ove si disperge sul momento e si satura di ossigeno. Ma mi sembra difficile il credere, come afferma M. Keir, che il processo del Dott. Smith non produca realmente che un fumo bianco, e che non vi possano essere vapori rossi che sul fine dell'operazione, quando viene somministrato un maggior grado di calore; tale opinione non si concilia col racconto di M. Menzies, che *il vapore produceva molti stimoli di tosse*, allorchè le capsule venivano portate troppo vicino alla testa degli ammalati, e che cessavano a misura che il vapore si dissipava.

Esperienza XXVII.

74. La condizione di non sprigionare, per quanto è possibile, che de' vapori bianchi, mi parve dover essere quì considerata sotto un altro punto di vista. I chimici sanno a qual

punto

punto essi differiscano dai vapori rossi per rapporto all' espansibilità; questi persistono nello stato gazoso sino alla loro sopracomposizione; i primi si condensano, come tutti i prodotti liquidi della distillazione, appena cessato il calore. Era dunque importante il conoscere, almeno per appressimazione, sin dove questo fumo acido potesse essere portato, come abbiamo veduto rapporto al vapore acetoso (Esper. XIX.). Ho proceduto perciò, come nella esperienza precedente, col frapporre soltanto tra la storta ed il ballone, contenente la stessa quantità di aria infettata, un altro ballone di 22 centimetri di diametro, ripieno di aria comune; questi due recipienti si comunicavano per mezzo di larghe gole, come nell' antico apparato conosciuto sotto il nome di balloni infilati. Il termometro in questo giorno era nel laboratorio a 19. gradi; impiegai l' acido nella sua più alta concentrazione; fui attento di dare un poco più di calore al bagno di sabbia: non comparve frattanto alcuna nube nell' ultimo ballone, ed avendolo sturato, dopo l' intiera condensazione del vapore, io potevo appena accorgermi dell' odore di acido nitrico, e l' odore putrido era ancora sensibile.

Esperienza XXVIII.

85. Io non potevo terminare le mie esperienze, sopra l' *acido nitrico*, senza prender di mira la questione se, come assicura M. Keir; il fluido vaporoso sprigionato dal nitrato di potassa, col processo del Dott. Smith, possa arricchire realmente l'aria di gaz ossigeno.

Le osservazioni le più familiari sono così lontane dal dare qualche probabilità a quest' opinione, che non è permesso di credere che il chimico inglese l'abbia fondata sopra una semplice analogia; ma deve dispiacerci ch' egli non abbia indicate le esperienze che lo hanno guidato, e l' esame delle quali avrebbe potuto somministrare la spiegazione de' fatti, conducendo sulla strada di determinarne rigorosamente le conseguenze.

Obbligato di assicurarmene con prove, cercai di rendere il processo tanto diretto, quanto mi fu possibile, evitando soprattutto qualunque straniero accidente.

86. Ho riempiuta una grande campana di vetro di aria atmosferica, di cui avevo determinate in prima le proporzioni di aria vitale e di gaz azoto. Avendo collocata sulla sabbia calda una picciola storta tubulata, vi

addattai al beco un aggiunta di vetro di sedici millimetri di diametro, destinata a portare il vapore al terzo incirca dell' altezza della campana, oppure a sette centimetri dell' acqua, nella quale riposavano i suoi margini inferiori, per intercettare la comunicazione coll' aria ambiente. In fine ho sprigionato a più riprese l' acido nitrico, col versare l' acido solforico sul nitro, per la tubulatura, o gettando il nitro nell' acido.

Ho ripetuto un gran numero di volte tale operazione, variando la capacità delle campane o il volume dell' aria, come pure la maniera d' introdurvi il vapore, coll' allontanare tutti i risultati che avessero potuto essere sospetti per qualche accidentale circostanza, e particolarmente per il più picciolo vapore rosso che avessi potuto rimarcare.

87. Sarei ben stato sorpreso, lo confesso, che una distillazione, l' essenziale e rigorosa condizione della quale, era che non vi fosse stato un atomo di acido decomposto, avesse potuto portare nell' aria una sensibile quantità di gaz ossigeno; ma io non dovevo neppure attendermi, soprattutto, dietro l' asserzione di M. Keir, di trovare l' aria scemata di questo principio; ciò nulladimeno è quello che costantemente è arrivato.

Avendo lasciato tutto il tempo necessario per il raffreddamento e la condensazione de' vapori, sottomisi l'aria della campana alle prove eudiometriche, per mezzo del gaz nitroso, del solfuro di potassa e del fosforo; la differenza media tra l'aria introdotta nell' apparato, e quella che vi si trovava dopo la distillazione, è stata di 2 6 per 100 di meno per l'ultima. Io la trovai una volta a 0.164 soltanto, o circa 16.5 per 100 di aria vitale, dopo di averla tenuta per 24 ore nell' eudiometro a fosforo.

Esperienza XXIX.

88. Per assicurare il mio giudizio col confronto de' risultati in circostanze del tutto simili, l'*acido muriatico* ha subìte le medesime prove, e ne' differenti stati ne' quali poteva essere impiegato a disinfettare l'aria.

Ho da principio riempiuto di quest' acido concentrato il picciolo fiasco dell' apparecchio a robinetto di cristallo; ed essendo il fiasco grande pieno di aria alterata dalla putrefazione in ultimo grado, ho stabilita la comunicazione in modo da far cadere soltanto nell'ultimo, alcune goccie di acido. Dopo alcuni minuti, ogni odore putrido era sparito,

e l' aria che prima anneriva fortemente la dissoluzione di acetito di piombo, non vi produceva più che un leggiero precipitato bianco.

Esperienza XXX.

89. Ho ripetuto quest' operazione senza rivoltare i due fiaschi, cioè in modo che l' aria putrida non potesse ricevere che l' impressione di odore del gaz acido: in meno di un quarto d' ora, l' aria fu completamente disinfettata.

Esperienza XXXI.

90. L' acido allungato o segno di far arrivare il suo peso specifico a 1.087, lasciò dopo il tempo istesso un resto di odore fetido; ma questo venne prontamente distrutto, quando agitai li due fiaschi comunicanti.

Esperienza XXXII.

91. L' espansibilità del gaz acido muriatico ossigenato, nell' istante dello svoglimento dalla sua base alcalina, è tanto conosciuta da

tutti quelli che praticarono tale operazione, che sarebbe superfluo d'intraprendere a misurare lo spazio, che può percorrere prima di condensarsi, poichè non siamo ancor arrivati a trasformarlo in liquore per mezzo del solo raffreddamento. Ma mi sembrò cosa utile il giudicare almeno per supposizione, ed in circostanze le meno favorevoli all'espansibilità gazosa, degli effetti che si potessero sperare in proporzione delle quantità.

A tale oggetto, ho riempiuta una storta tubulata, di aria resa fetida per mezzo della putrefazione; avendola esattamente chiusa, introdussi e fermai col mastice l'estremità del suo collo nella tubulatura di un recipiente di macchina pneumatica, di 22 centimetri di diametro e di trenta quattro di altezza, che lasciai riempiere di aria comune. Da un' altra parte, posi in una picciola sottocopa 25 decigrammi di sal marino, non seccato, ed altrettanto acido solforico. Essendo tutto così disposto, levai il turacciolo dal beco della storta, e riposi subito dopo il recipiente in un vase che conteneva bastante acqua per guarnirne i margini, ed in mezzo del quale era stata prima collocata la sottocopa. E' evidente, che il gaz trasportando l'acqua di cristallizzazione del sale col traversare un' aria

umida, doveva essere disposto ad arrestarvisi prontissimamente sotto forma di vapore acquoso, ed anche a condensarvisi del tutto, attesa la picciola quantità del miscuglio, e l'impossibilità di una totale decomposizione, senz' applicarvi il calore; avendo pertanto dopo dieci minuti schiusa la tubulatura della storta, fui colpito dall' odore del gaz acido muriatico, e non potei trovare la menoma traccia di aria infetta.

Esperienza XXXIII.

92. Per mettere in azione l' *acido muriatico ossigenato*, alla maniera di M. Cruickshank, già descritta (n.° 31) mi sono servito dell' apparato istesso che adoperai nella precedent' esperienza, coll' aggiungere soltanto al miscuglio di sal marino e di acido solforico, 13 decigrammi di ossido nero di manganese polverizzato e 16 decigrammi di acqua: l' odor putrido non solamente disparve nel primo istante; ma dopo tre giorni, duranti i quali la tubulatura della storta era stata molte volte sturata, il gaz acido ossigenato si faceva sentire ancora in maniera da non lasciare alcun dubbio, che queste dosi avrebbero bastato per impregnare un

volume di aria infinitamente più considerabile.

93. Terminerei qui la serie di queste prove di tutti i mezzi conosciuti per purificare l'aria, se non avessi a far conoscere un processo che può offrire alcuni vantaggi, per il modo di procurarsi a proprio uso; ed in ogni tempo, questo gaz tanto energico. Egli formerà il soggetto dell'ultima Esperienza.

Esperienza XXXIV.

Io pongo in un fiasco della capacità di 3 centilitri; quattro grammi di ossido nero di manganese grossamente polverizzato; riempio in seguito li due terzi del fiasco di acido nitro-muriatico; alcuni minuti dopo ch' egli è agitato, l' odore del gaz acido ossigenato si sprigiona con una tale intensità, che i colori vegetabili presentati all' orifizio del fiasco vengono radicalmente distrutti. La facilità e soprattutto la prontezza con la quale egli si ottiene senz' apparato distillatorio, quando si voglia impiegarlo come reattivo, mi determinarono a chiamarlo, *acido muriatico ossigenato estemporaneo*; e riconobbi dopo in questa preparazione un'altra proprietà, che potrà renderla ancora più generalmente utile.

Si sa quanto sia difficile di conservare, ne' fiaschi i più eccellentemente chiusi, il gaz acido ossigenato, raccolto per mezzo de' processi ordinarj, cioè separato dalle materie che lo producono; a qualunque grado di concentrazione che vi sia stato rinchiuso, non vi si trova, dopo un assai corto spazio di tempo, che un liquore il quale altera soltanto in rosso la carta tinta del girasole, senza distruggere il principio colorante.

Un fiasco preparato nella maniera da me ora indicata, obliato nel mio laboratorio per più di otto anni, sparse ancora, quando io l'aprii, un' odore capace di affettare dolorosamente l' organo, quando si respirava senza precauzione. (1)

94. Io non dirò quante volte abbia provato in ultimo luogo l'efficacia di questo agente; mi affrettai di farne uso da che l'abbondanza delle emanazioni putride, che mi



(1) Ciò mi accadde nel viaggio che feci a Dijon, in brumale anno 7, dopo otto anni di assenza. La bulletta del fiasco era divenuta illegibile. Rovesciai il liquore in una tazza, e cercai da principio di riconoscerlo dall' odore: io fui colto da un vapore così penetrante, il quale mi produsse uno sternutamento continuo per molte ore.

riusciva impossibile di poter rendere coercibili, mi fece travvedere il pericolo di restarvi esposto; di maniera che divenne egli il soggetto dell' esperienza di tutti i giorni, durante il tempo che continuò questo travaglio, e che sarebbe stato bene inutile di ripetere sotto de' recipienti, ciò che si operava in una maniera così sensibile, nello spazio intiero del laboratorio. Il fiasco che mi servì da sei mesi, conserva ancora in oggi la stessa attività che al momento della sua preparazione.

95. Tali sono le osservazioni che raccolsi da questo corso di esperienze intraprese per determinare in una maniera più diretta, di quello che si aveva fatto sino ad ora, ed ajutandomi co' lumi e cogli strumenti somministrati dalla chimica moderna, l' azione delle diverse sostanze che possono venire impiegate per purificare l' aria caricata di emanazioni putride. Tenterò presentemente di trarre dal loro ravvicinamento la soluzione delle questioni, che io mi sono proposte.

De' principj che possono servire a fissare la scelta de' mezzi di correggere l' insalubrità dell' aria, e di arrestare i progressi del contagio.

96. Quale confidenza devono meritarsi le *fumigazioni aromatiche* per disinfettare l'aria, ed opporsi al contagio? Ciò che dissi nella prima parte di questo Trattato, dietro Vicq-d'azyr e Montigny, sembra enunciare che l' opinione degli uomini istrutti è da lungo tempo fissata sopra la loro poca efficacia (1). Se io non avessi avuto in vista che di confermarla con delle nuove autorità, non avrei mancato di citare i dotti autori dell' *instruzione* pubblicata nell' anno 2 per ordine del Governo. „ Li profumi, dicono essi, sono ben lontani „ dal possedere le meravigliose proprietà che „ vengono loro attribuite; essi non somministrano che una perfida sicurezza. Questo „ vapore non somministra nuov' aria, stra-



(1) Macbride ha osservato che la fetidità de' corpi putridi, non viene diminuita neppur allora che s' immergono in una forte decozione di tormentilla, di balausti, di corteccie di melo-granato, e di rose rosse. Esper. XI e XIII.

„ niera a quella a cui meschia; esso non fa „ realmente che mascherare i cattivi odori „ senza annientarli. Affrettiamoci adunque di „ proscrivere i profumi (1). "

Il Consiglio di Agricoltura pubblicò nell' anno 5.°, un instruzione epilogata da' Citt. Huzard e Deplas, sulle malattie epizootiche de' dipartimenti dell' Est e di una parte dell' Allemagna: questi dotti veterinarj proscrivono egualmente l' uso de' profumi, per correggere l' infezione delle stalle; *Non conviene, dicon' essi, farvi bruciare il ginepro, nè le piante aromatiche, nè i vecchj cuoj, come viene raccomandato.*

Io non finirei se volessi numerare tutte le voci che s' innalzano contro quest' antica pratica; mi ristringo a quelle degli uomini fatti per comandare all' opinione; e sotto questo rapporto non devo trascurare quella del Citt. Chaptal. *Le fumigazioni d' incensi ec. che s' impiegano comunemente, non fanno che mascherare il cattiv' odore.* Egli si esprime-

(1) *Instruzione sopra i mezzi di mantenere la salubrità degli ospitali*, ec. pag. 15. Enunciare che quest'opera fu epilogata dal Citt. Parmentier, è lo stesso che accrescerne i titoli per ottenere un' intera confidenza. *Vedi l' appendice.*

va in questo modo in una nota comunicata a M. Poulle, e da quest' ultimo inserita in una dissertazione chimico-medica sopra l' applicazione dell' aria vitale all' economia animale, impressa a Montpellier nel 1784.

97. Ma quando si vede da un altra parte, che tali fumigazioni di balsami e di resine, vengono raccomandate nelle opere le più recenti, pubblicate con la vista infinitamente lodevole di diriggere la scelta de' mezzi preservativi, contro la più orribile delle malattie contagiose; quando si sa che le ricette de' profumi formano ancora la parte principale del regime nella maggior parte de' Lazzeretti (1); sarebbe abbandonare la causa dell' u-



(1) Se ne troverà la prova nell' opera pubblicata l' anno passato dal Citt. Papon, e la quale ha per titolo. *De la Peste, ou les époques memorables de ce fleau & les moyens de s'en préserver.* Egli vi riferisce, con molta esattezza, tuttociò che fu posto in uso, e che viene ancora indicato per disinfettare gli uomini, li equipaggi, i mobili, gli appartamenti, e per purificare l' aria. Egli esibisce le differenti composizioni de' profumi impiegati durante la peste del 1720. Alcune contengono del zolfo, della polvere da cannone, del cinabro, dell' antimonio, anche dell' arsenico; ma sempre in grande quantità la pece resina, le bacche di edera, di ginepro, li semi di anici, di finocchio, l' incenso, le foglie di lauro, di timo, di lavanda, ec. ec. (tom.

manità, col solo restringersi a deplorare l' indolenza con la quale vengono ricevute le verità le più utili; e la difficoltà di cangiare l' uso stabilito sopra errori trasmessi di età in età. L' importanza del soggetto comandava de' nuovi sforzi per portare finalmente la persuasione in tutti gli spiriti: e questo è ciò che io intrapresi nelle esperienze XII, XIII, XIV e XV.

Si ha dovuto rimarcare, nella prima, che i fumi di bengioino che avevo creduto di dover collocare nel prim' ordine, a cagione dell' acido volatile che si svoglie da questa resina, non avevano fatto che mescolare l' odore a lui proprio, senza distruggere quello dell' aria in-



II. pag. 96, 99, 202, e seg.). Howard, quel contagioso amico dell' Umanità consegnò nella sua storia de' Lazzeretti, le risposte alle questioni da lui indirizzate a molti medici, stabiliti ne' luoghi ove la peste esercitava più abitualmente le sue stragi, sopra *i mezzi di arrestare il suo contagio*; egli v' inserì l' instruzione epilogata nel 1784 del Dott. Paitoni, per ordine del governo Veneto, sulla ricerca della corte di Russia. In che consiste il metodo preservativo? nelle precauzioni d' isolamento, nelle cure di pulizia, in alcune aspersioni di aceto, nel far fuoco con de' legni odoriferi, *di spargervi de' fiori e degli aromi*, *di fare delle fumigazioni con delle materie resinose e balsamiche*.

fettata, anche dopo di essere stato molti giorni rinchiuso con essa; ciò che mi sembra dimostrare che questi corpuscoli odorosi non hanno reciprocamente alcun' azione gli uni sugli altri; o per tenersi alla conseguenza la più rigorosa, alcun' affinità capace di disunire le loro parti costituenti:

98. Si potrebbe presumere pertanto, che le *sostanze resinose ed aromatiche disciolte nell' alcool*, e poste in contatto immediato coll' aria infetta, venissero determinate ad agire più efficacemente, soprattutto mediante una forte agitazione: le esperienze XIII, e XIV diedero, nelle circostanze le più favorevoli, de' risultati decisivi contro tale opinione.

99. Avrei potuto dispensarmi dietro a ciò dal sottomettere alla prova l' *aceto* a cui si diede il nome di *anti-pestilenziale* o de' *quattro ladri*; poichè traendo egli le sue pretese virtù degli aromi, niente si poteva concludere, per la disinfezione dell' aria, dall' effetto che avrebbe prodotto colla sua applicazione immediata, tanto come acido, quanto come combinazione di alcuni de' principj ch' entrano nel suo composto. Ma conveniva far conto del pomposo annunzio ripetuto sino nelle migliori farmacopee moderne, ch' egli abbia la proprietà *di scacciare l' aria cattiva*, che

posto in evaporazione egli preservi dal contagio. Quantunque molto lontano dal lasciarmi sorprendere da tali antiche tradizioni, non è senza qualche sorpresa, io lo confesso, che osservai il poco effetto di questo liquore nell' esperienza XV; ma, cessò il mio stupore quando considerai che le diverse materie delle quali era caricato, per una lunga digestione, non potevano mancare di rintuzzare l' azione dell' acido vegetabile. Per questa ragione si usa in alcune farmacie, di restituirgli un poco di odore piccante, coll' aggiungervi alcune goccie di acido acetico.

100. Le conseguenze che ci presentano i saggi fatti coll'aceto puro, o *l'acido acetoso*, sono in effetto differentissime (n.° 74, 75 e 76). Le mie esperienze sono perfettamente d'accordo con quelle del Dott. Crawford, il quale assicura che l'odore particolare del gaz epatico animale, viene distrutto per mezzo dell' agitazione coll' aceto, come pure per quella coll' acido solforico concentrato (1). Non si può dunque rivocare in dubbio l' efficacia dell' aceto per disinfettare l' aria, nella quale egli è posto in evaporazione, o ancora meglio, quan-

(1) *Transact. Philos.* vol. 80 & 413.

quando viene impiegato in liquore, e che l'aria vi è per così dire lavata a più riprese. Con molta soddisfazione rendo tale testimonianza, in favore delle precauzioni universalmente usate, di passare all'aceto le lettere ed altri oggetti provenienti da' paesi ne' quali si sospetta di qualche malattia contagiosa (1); ma bisogna ben guardarsi dal concludere che la vaporizzazione dell' aceto possa servire a purificare una massa di aria, anche in uno spazio ristretto e chiuso; poichè abbiamo veduto ch' egli non può essere portato in istato di vapore che ad una picciolissima distanza, e che le particelle odorose, che se ne sprigionano spontaneamente, restano senza effetto,



(2) Mi rincresce di leggere nel Trattato della Peste del Citt. Papon, *che il profumo sia più sicuro dell' aceto*, per disinfettare le carte (Tom. II, pag. 205.). Quando l' applicazione del profumo potesse farsi costantemente in una maniera uniforme, con tutte le precauzioni da lui indicate, cioè col rinchiudere le carte in una scattola di lata, ponendole immantinente sopra una gratella, e lasciandole sino a tanto che abbiano preso un colore giallo, non si potrebbe già lusingarsi che il fumo del profumo agisse con maggiore intensità sul veleno condensato, aderente a queste materie, che nelle circostanze che ho provata la sua azione sull' aria infetta, della quale non distrusse neppure l' odore.

anche dopo alcune ore (1). In vano si spererebbe una maggiore dispersione coll'ajuto di un più forte calore, come quando si getta il liquore sopra i carboni accesi, o sopra de' ferri caldi; allora l'aceto viene in gran parte distrutto, e l'aria non riceve più che l'impressione del gaz, che risulta dalla sua combustione.

Non vi sarà alcuna sorpresa che non sia quì trattato delle qualità anti-mefitiche dell' aceto tanto pomposamente enunciate da alcuni anni, per neutralizzare il gaz pernicioso delle fosse da cesso. Benchè li vapori che costituiscono propriamente, le così dette *fosse appestate* sembrino di natura diversa delle e-



(1) Io tengo sotto gli occhj due avvisi stampati, distribuiti a Londra nel *1796*, per enunciare una *lucerna fumigatoria* d'invenzione de' Sigg. Jackson e Moser, propria a purificare l'aria ne' vascelli, negli ospitali, nelle camere dell' ammalato, col neutralizzare le emanazioni alcaline, per mezzo del vapore acido del nitro, dell' aceto, dell' acetito di potassa (*foliated tartar.*). E' facile il vedere chè questa è una semplice distillazione a fuoco di lampada, per spargere l'acido nell' aria. Si può giudicare del poco effetto che si deve sperare dal solo aceto. L' acetito di potassa ne somministrerebbe ancora meno, se non s' impiegasse un' acido più forte per ritenerne la base; e della maniera di servirsi di tale apparato non vien fatto neppure un cenno.

manazioni putride contagiose, questo preteso specifico nulladimeno venne considerato come molto efficace; come feci vedere all' articolo *acido acetico* del Dizionario di Chimica dell' Enciclopedia metodica, in seguito al processo verbale indirizzato nel 1782, dalli commissarj riuniti dall' Accademia delle Scienze e della Società di Medicina (1).

101. L' *acido acetico* ha quì una superiorità molto decisa sull' aceto ordinario; ella basterebbe per provare, quando non si sapesse altronde, che le di lui differenti qualità dipendono da una diversa composizione, e non soltanto da un più alto grado di concentrazione. Le circostanze che caratterizzano principalmente tale differenza, sono l' azione energica di odore dell' aceto radicale, e la prontezza con cui essa distrugge l' infezione dell' aria, senza che vi sia bisogno di presentarglielo in liquore, o di ajutarne la vaporazione per mezzo del calore. Io non posso adunque che raccomandare l' uso di questo preservativo, tanto semplice, a tutti quelli



(1) Si possono vedere le particolarità, nelle seguenti *Recherches* del Citt. Hallé, *sur la nature & les effets de ce méphitisme*, impresse nel 1785, per ordine del Governo.

che possono trovarsi esposti a respirare un'aria caricata di emanazioni putride. Ho conosciuto diversi uffiziali di sanità, i quali ne portavano in tasca abitualmente una bottiglia; io l'ho da me stesso impiegato in alcune circostanze ove potevo ricevere l'impressione di qualche odore nocivo (1). Avrò or ora occasione di considerare quest'acido sotto un altro punto



(1) Ecco un fatto che può dare un'idea dell'azione troppo poco conosciuta di quest'acido sulle sostanze animali. Chiamato alla visita di sotterranei da' quali si esalavano de' vapori cadaverici, mi ero munito di una bottiglia di questo liquore; ne versai sopra un fazzoletto, che tenni alla mano per più di un'ora, onde aver maggiore facilità di respirarne l'odore; l'epidermide del pollice che aveva costantemente compresso il sito il più umettato, fu attaccata in tal modo, che ne venne separata; dopo quindici giorni la pelle che si rigenerava al di sotto, non provò più lo stesso disseccamento. Se non fossi stato sicuro della purità dell'acido, sarei stato portato a credere che fosse stato mescolato con qualche acido minerale. Per verità, devo osservare che il freddo rigoroso da me provato, nel tempo istesso, può avere contribuito a tale accidente. Si vendettero da alcuni anni, sotto il nome di sal volatile di aceto, de' piccioli cristalli di solfato di potassa, aspersi di un poco di acido acetico. Tale preparazione può servire all'uso istesso; ella non ha che l'inconveniente di far pagare alcune goccie a maggior prezzo di quello, che avrebbe costata la bottiglia piena dello stesso liquore.

di vista, e che potrà servire ancora a far prendere maggior confidenza ne' suoi felici effetti: pertanto non si può dissimulare che la sfera della sua azione non sia ancora troppo ristretta, per impiegarlo efficacemente in un grande spazio, e che il mezzo diventerebbe dispendioso per le manipolazioni che esige la preparazione di quest' acido. L' aver da me tentato di sopraossigenare l' aceto ordinario colla sola digestione sull'ossido di manganese, fu colla vista di renderla meno laboriosa, ma non ho potuto pervenirvi: ciò che mi sembrerebbe dover attribuirsi all' ossigeno che si separa dalla porzione del metallo disciolto, e che si unisce alla materia carbonosa sovrabbondante che abbandona l' acido acetoso.

102. L' *acido pirolegnoso* non è senza effetto sull' aria infettata (Esper. XVI); nè dobbiamo sorprendersi, soprattutto, dopo che li Citt. Fourcroy e Vauquelin fecero vedere, che questo prodotto della distillazione del legno, non era altra cosa che l' acido acetoso alterato dalla quantità dell' olio empireumatico ch' egli contiene; ma è facile di giudicare che la sua azione, come acido, deve essere diminuita in proporzione di quest' alterazione, e ch' essa è qui tanto più considerabile in quanto che questo non è un prodotto rettificato di

distillazione, ma il prodotto imbrattato della combustione delle materie legnose, che si può impiegare alla disinfezione dell' aria.

Sarebbe egli vero che tale operazione dovesse essere considerata sotto un altro punto di vista? Questa è una questione che merita ancora di essere esaminata.

103. L' uso di accendere i fuochi, per distruggere il contagio, rimonta a' tempi d'Ippocrate, che ha creduto riconoscere nell'aria viziata da' miasmi pestilenziali, il principio della malattia che desolò l' Attica trecento anni avanti l' era cristiana. Quantunque la presenza di un acido si manifesti molto sensibilmente ne'vapori fuliginosi, e nel fumo de' legni, dal pizzicore che si desta negli occhj, è probabile che coll' ordinare de'grandi fuochi nelle strade ed innanzi le case, il padre della Medicina, e quelli che seguirono dopo il di lui esempio, non contassero in effetto che sull' azione disorganizzatrice del calore portato ad un certo grado d' intensità; simile a quello che nelle nostre analisi per mezzo del fuoco, risolve ne' loro elementi le sostanze vegetali ed animali, col porre in gioco le affinità che ne cangiano del tutto le proprietà loro. Ma questo grado è una condizione impossibile ad ottenersi, quando lo spazio non sia molto cir-

coscritto; poichè a meno di credere che i miasmi contagiosi vengano da lungi a bruciarsi spontaneamente sopra questi fuochi sparsi, tutto l'effetto si ridurrà a scacciare un certo volume di aria per mezzo della rarefazione e condensazione successive; senza contare che questo momentaneo innalzamento di temperatura può essere più nocivo che utile alle abitazioni. Uno storico della peste di Marsiglia riferisce che essendo stati colà accesi de'grandi fuochi per tre giorni consecutivi, l'aria siasi coperta di un nero fumo che aumentò il calor naturale della stagione e del clima, *e che sembrò accrescere l'attività del contagio* (1). Richiamerò finalmente all' appoggio di tali riflessi, il fatto tanto decisivo già citato nella parte storica di quest'opera (n.° 6), di un camerotto di prigione (cioè di un luogo chiuso, contenente al più dieci metri cubici di aria), nel quale si avevano fatti bruciare tre fastelli di paglia, ed ove l'odore putrido era nel giorno addietro, lo stesso di prima.

104. Ciò che dissi dell' esplosione della *polvere da cannone* (Esper. XVII) come mez-



(1) Papon, de la Peste, ec. tom. I, pag. 234.

zo di purificare l' aria, non esige alcuni schiarimenti; ella discaccia, senza distruggere, i corpi odorosi, col mettere in moto l'aria che li discioglie; ella può ad un certo punto allontanarli da uno spazio limitato; non può ad aria aperta, che indebolirne l' impressione, disciogliendoli in un maggior volume. Quando io la impiegai, nel 1773, nella Chiesa di S. Médard di Dijon, non avevo per oggetto che di spazzare, se posso dirlo, gli aromi, de' quali era ella stata riempiuta; affine di giudicare con più sicurezza lo stato ed i progressi dell' infezione; ciò che riuscì perfettamente: trentasei ore dopo, l' odor putrido era molto distinto e di un' insopportabile fetidità (1).

Siccome non è che troppo ordinario, che quelli i quali non hanno che superficiali cognizioni, deducano in conseguenza delle false applicazioni, è bene di avvertire, che quantunque la distillazione del nitro somministri realmente una grande quantità di aria vitale, non v' ha parità di effetto per ripetere lo stesso dalla detonazione della polvere, perchè



(1) Journal de Physique, tom. I, pag. 437.

la presenza della matéria carbonosa, cangiá per assoluto i prodotti della sua decomposizione.

105. Si potrebbe credere, a primo colpo d' occhio; che si dovessero ottenere gl' istessi effetti dalle *fumigazioni del solfo*, e dall' esposizione a' vapori dell' acido solforico, perchè nell' uno e nell' altro caso, è il solfo in istato di ossido, che viene posto in contatto con l'aria infetta; si vidde nulladimeno (Esper. XXIII e XXIV), che vi era una sensibile differenza: la fumigazione del solfo agisce, e con più prontezza e con più efficacia; io non posso immaginarmi altra causa, se non che il calore prodotto dalla combustione attuale del solfo, favorisca quest' azione, e lo porti forse in uno stato di concentrazione secca che lo disponga maggiormente alla combinazione. Del resto, nell' uno e nell' altro caso, converrebbe concludere che questo mezzo, debba essere applicato alla disinfezione soltanto di quegli oggetti, che possono essere immediatamente esposti al fumo solforoso. Con questa condizione; addotto volentieri la pratica indicata dal Dott. Russel, nella sua descrizione di Aleppo (1), di profumare gli abiti mediante il solfo. Al-



(1) Ved. Papon, de la Peste, Tom. II, pag. 119.

tronde tale operazione è così semplice e così poco costosa, che non si dev' esitare di ricorrervi, quando non si abbiano a propria disposizione de' mezzi più potenti, e ne' luoghi ove possa eseguirsi senza produrre alcun incomodo. Vicq-d'Azyr l' ha raccomandata nella sua instruzione sulla maniera di disinfettare le stalle (1), il Consiglio di Sanità l' annovera tra i processi di disinfezione per i capotti e le coperte negli ospitali (2); e l'avevo io stesso fatta eseguire con successo nelle picciole corti delle prigioni di Dijon, nel 1774, per correggerne l' insalubrità.

106. Ciò che quì dissi delle fumigazioni mediante la combustione del solfo, potrebbe dar occasione ad alcuni di aver una confidenza nell' uso loro, maggiore di quella che possono meritare, se non vi aggiungessi una spiegazione: E' ben vero che il solfo entra in molte ricette di profumi; quella che viene indicata come la più sicura, nell' ultimo scritto sulla peste, dal Citt. Papon (3) ne

(1) Instructions & avis aux habitans, ec. 1775, pag. 24.

(2) Instruction sur le moyens d'entretenir la salubrité, ec. Du 7 ventose, an. 2, pag. 3.

(3) Tom. II, pag. 207.

ammette un 17.° sul peso totale della composizione; ma basta considerare la natura di quindici altr' ingredienti, i quali sono tutti suscettibili di formare più o meno rapidamente un residuo carbonoso, e fra i quali non si trova nè nitro, nè alcun'altra sostanza capace di somministrare dell' ossigeno, per essere convinti che una parte di questo solfo non serve che di lumicciuolo per determinare l' infiammazione più istantanea de' combustibili, che entrano nel miscuglio, mentre che un' altra parte produce un idro-solfuro coll'idrogeno sprigionato dalle resine decomposte dal fuoco; ciò che sicuramente è molto diverso da' vapori di acido solforico.

107. Abbiamo veduto che li tre *acidi minerali*, mantengono qui l'opinione derivata dalle osservazioni giornaliere della superiorità della loro azione, e che queste li fanno considerare generalmente come i più attivi strumenti di distruzione di ogni composizione organica. Si potrebbe quasi collocarli sulla stessa linea, se non si trattasse che di giudicare i loro effetti ad un certo grado di concentrazione, ed in tutti i casi, ove potessero essere applicati immediatamente sulle sostanze da decomporsi. Egli è in questo modo che l'acido solforico allungato con tre parti di acqua fece sul mo-

mento sparire ogni odore nel volume di aria ch' egli aveva toccata (Esper. XXV), e non si può dubitare che l'acido solforoso istesso, applicato in liquore, non avesse prodotto un simile risultato.

Ma non bisognerebbe concludere che la maniera di agire di questi acidi sia la stessa: il loro modo di essere è anzi differentissimo, relativamente all' estensione della sfera in cui essi esercitano la loro azione; cioè, secondo che sono essi più o meno suscettibili di prendere e di conservare lo stato gazoso; ciò, che come abbiamo veduto, diventa la condizione essenziale, tutte le volte che si deve operare sopra l' aria, per distruggere i miasmi de' quali è caricata.

Allontaniamo dunque in prima l' *acido solforico* il quale, per la sua fissezza, diventa assolutamente straniero al nostr' oggetto, e l' *acido solforoso*, la di cui evaporazione spontanea, quantunque molto incomoda all' odorato, non ha che un' azione lenta e poco efficace sopra i corpi che vi sono esposti (Esper. XXIV.).

108. L' *acido nitroso* annuncia col suo odore una forza espansiva molto considerabile; ma il suo primo effetto sull' aria, è quello di levarle una porzione di ossigeno, o di impo-

verirla del principio che la costituisce respirabile; e le precauzioni raccomandate dal Dott. Smith per prevenire, nel suo processo, la formazione de' vapori nitrosi, fanno abbastanza conoscere la maniera con cui gli ammalati ne venivano affetti, ed il pericolo che ne sarebbe assolutamente derivato, se questi vapori fossero stati più abbondanti.

109. L'*acido nitrico* richiedeva un maggior numero di esperienze, e faceva nascere delle questioni di una tutt' altra importanza; Non si trattava solamente di sapere s'egli avesse il potere di distruggere i miasmi putridi; l'opinione generale de' chimici accostumati ad impiegarlo per disorganizzare i resti degli animali, aveva a questo riguardo anticipate le osservazioni de' Sigg. Smith, Menzies e Keir. Per stabilirne il paralello con altri agenti di disinfezione più anticamente conosciuti, conveniva esaminare, 1.° sino a qual punto si potesse lusingarsi di renderne la manipolazione facile ed esente da pericoli; 2.° quale potesse essere, nelle circostanze le più favorevoli, la sfera della sua attività; 3.° se, come assicurava M. Keir, egli portasse nell' atmosfera una maggior quantità di aria respirabile.

110. L'Esperienza (XXV) ha pronunciato

sopra la prima questione; le diligenze con le quali io operai, mi autorizzano a pensare che si renda quas' impossibile di sprigionare l'acido nitrico per mezzo dell' acido solforico concentrato e caldo, senza che compariscano alcune nubi rutilanti anche nel principio dell' operazione. Feci già osservare che il racconto di M. Menzies ne somministrava le prove. Accorderò volentieri che si possa, a di lui esempio, impedire che questi vapori non arrivino a segno d'incomodare gli assistenti, col non impiegare che vasi perfettamente netti, un acido e del nitro in ultimo grado di purità, regolando uniformemente il calore del bagno di sabbia, ed evitando di avvicinare l'apparato agli stanti del letto degli ammalati: ma è facile il vedere che queste sono altrettante condizioni difficili a compiersi, anche sotto la direzione di un uomo intendente, ne' casi i più ordinarj, e senza provviste fatte con un' attenzione particolare.

111. Per rapporto all' espansibilità de' vapori dell' acido nitrico, si sapeva già che a differenza dell' acido muriatico il quale può esistere intieramente in istato gaz, la di cui volatilità aumenta in ragione della quantità di ossigeno che gli sta unito, egli diveniva al contrario tanto meno odoroso, tanto più fisso

anche al fuoco, quanto la sua base era maggiormente avvanzata allo stato di saturazione. Non era difficile il prevedere dietro a ciò, il risultato dell'esperienza (XXVII) diretta per avere la misura della sua espansione al calore della distillazione. Operando sopra quantità di materie, eguali ad un quarto di quelle che M. Menzies impiegava per la camera degli uffiziali del vascello (n.° 19 e 84), bastò l'interposizione di un volume di aria, di circa 6 decimetri cubici, per la condensazione de' vapori, che hanno portato appena al di là un' odore debole e senza effetto. Questo non indebolisce le testimonianze de' felici risultati di queste fumigazioni; ma siamo meno sorpresi di vedere che malgrado la poca elevazione del tavolato de' corridoj, abbia convenuto impiegare un sì gran numero di apparati, ripetere l'operazione mattina e sera, e che il Dott. Smith abbia insistito per rinnovarla due volte al giorno. In effetto, lo strato di aria che non era stato attaccato dal vapor disinfettante, le pareti che non n'erano state tocche, non potevano tardare a restituire il veleno alli strati di aria vicini, e sempre più d'appresso sino nella parte inferiore. Che sarebbe adunque negli ospitali le di cui sale sono vastissime ed i soffitti molto alti?

112. Il voler cercare di sapere se l'aria in cui è passato l'acido nitrico in vapore, abbia veramente acquistato più ossigeno, non è una cosa straniera, quanto pare, all'esame de' mezzi di disinfezione, o de' metodi preservativi del contagio, come si vedrà in seguito; ma non era difficile il risolvere nelle circostanze esibiteci da M. Keir; poichè supponendo l'acido in istato di saturazione, che esclude ogni eccesso di base, come pure del principio acidificante, ne risulta invincibilmente, che, una porzione di ossigeno non può essere resa libera, senza che una corrispondente porzione di azoto non prenda subito dopo la forma di gaz nitroso, o non entri in qualche altra combinazione più fissa. La condizione necessaria in questo caso, è quella di niuna decomposizione dell'acido; e come potrebbe ella farsi nel senso del Chimico inglese, per mettere nel tempo istesso in libertà due fluidi, che cesserebbero di esercitare le affinità che li portano così rapidamente all'unione? D'altra parte, nessuna sostanza che si possa indicare come avente la proprietà di togliere all'acido una parte dell'azoto. Sarebbe ciò finalmente una sopraossigenazione di quest' acido? Questo fenomeno ci è ancora sconosciuto; e s'egli potesse aver luogo in un' ope-

operazione, ove l'eccesso dell'ossigeno non potesse venire somministrato che dall'acido solforico o dall'acqua, questa inattesa decomposizione si manifesterebbe con de' prodotti sensibilissimi, e le proprietà de' quali, ben contrarie all'oggetto, sarebbero, o di neutralizzare il vapore acido, o di riprendere nel secondo istante l'ossigeno, reso libero nel primo.

Per quanto mi sembra, ciò è aver percorse tutte le supposizioni, che avrebbero potuto prestare qualche verisimiglianza al fatto enunciato da M. Keir. Non ho voluto pertanto che si avesse a lagnarsi, di non aver io combattuta la sua asserzione che col mezzo di ragionamenti; ho chiamata in testimonio l'esperienza; ella si trovò perfettamente d'accordo con questi principj (Esperienza XXVIII). Bisogna dunque tenere per fermo che non solamente l'aria, nella quale si fa la distillazione dell'acido nitrico, non viene arricchita da una porzione di aria respirabile, ma ancora ch'è quasi impossibile che non ne sia un poco impoverita, senza dubbio, per l'incontro fortuito di alcuni corpuscoli che si ossidano a di lei spese.

113. Io vengo all'*acido muriatico*, il quale per la proprietà di formare un gaz per-

manente, per la sua grand' espansibilità anche in istato di vapore umido, annunzia già una superiorità molto decisa sopra tutti gli agenti di disinfezione che abbiamo sin' ora esaminati.

Non vi ha chimico il quale non sappia in oggi, che collocandosi uno a canto dell' altro, due fiaschi, uno de' quali contenga dell' acido muriatico, l' altro dell' ammoniaca, nell' istante in cui questi si aprono, la congiunzione de' loro vapori elastici, formi sul momento una nube visibile. Si ha potuto rimarcare nella prima parte (n.° 4) che a questo fenomeno, osservato in tutte le sue circostanze, io dovevo la prima idea per l' applicazione di quest' acido alla disinfezione dell' aria. Hò riferite le osservazioni degli effetti felici ottenuti o in Francia o nell' estero; non mi sono dispensato nulla ostante di paragonare con delle esperienze dirette la sua azione, sull' aria putrida, con quella degli altri acidi; me ne servii in circostanze molto più svantaggiose, allungandolo con molt' acqua, non procurandone il contatto, che per la volatilizzazione spontanea di alcune goccie, aumentando in una proporzione sensibilissima il volume di aria che doveva egli traversare (Esper. XXIX, XXX, XXXI e XXXII);

in tutte queste prove, egli ebbe un vantaggio ben deciso, tanto per rapporto all' intensità, ed alla celerità dell'effetto, quanto per rapporto al comodo dell'operazione.

114. Io frattanto ho la soddisfazione di quì enunciare, che ancor questo non è il più potente mezzo, che i progressi della Chimica abbiano posto a nostra disposizione per liberarci dal flagello del contagio. La scoperta dell' *acido muriatico ossigenato* che fu tanto felicemente applicato, diverrà, oso predirlo, lo specifico il più sicuro, il preservativo il più familiare. Si vidde (Esper. XXXIV) quanto, sotto a quest'ultimo punto di vista) l' uso ne sia felice ed avvantaggioso, per mezzo del processo che impiegai da molti anni, e durante il corso delle mie esperienze sull' aria putrida. D' altra parte operai nel modo di M. Cruicksank, che il primo ne introdusse la pratica in un grande ospitale; ed il risultato confermò pienamente e la relazione da lui pubblicata, e l' opinione che io di già avevo della superiorità di questo agente.

115. Se tale opinione mi fosse stata particolare, avrei meno motivo di essere sorpreso, che avessimo atteso l' esempio dagli stranieri per imparare a servirci di questo po-

tente preservativo ne' nostri ospitali civili e militari, ne' nostri lazzeretti, nelle nostre prigioni e per tutto ove si palesasse il contagio. Ma la virtù eminentemente antisettica dell' acido muriatico ossigenato, era da lungo tempo in Francia un punto di dottrina addottato dagli uomini i più illuminati. Alle prove che io già ne diedi, potrei qui aggiungere ciò che su tal soggetto avevano scritto, avanti anche la pubblicazione dell' Instruzione del Consiglio di Sanità, il Citt. Hallé nelle sue *Recherches sur le méphitisme des fosses de aisance*, ed il Citt. Fourcroy nel primo volume de la *Médecine éclairée par les sciences physiques*. Io mi arresterò soltanto alla dissertazione in forma di tesi, sostenuta alla scuola di Medicina di Parigi, li 19 Aprile 1791, da A. L. Guilbert, e che aveva per oggetto speziale, un nuovo metodo di distruggere l' infezione e forse il contagio. (1) L' autore non si restringe a richiamare la violenza con cui il gaz acido muriatico ossigenato infiamma i metalli ad ogni temperatura: la prontezza con cui indurisce gli olj fissi,



(1) *Dissertatio medica de nova infectionis, fortasse contagionis destruendæ Methodo*, Paris. Quillau 1791.

bruccia gli olj volatili, trasforma le loro emanazioni in vapori sensibili, dilegua radicalmente i colori, e decompone l'ammoniaca; esamina la di lui azione sulle materie animali, abbastanza potente per rompere l'equilibrio de' loro principj costituenti, il corrugamento ch' egli produce alla pelle, la maniera con cui affetta la membrana pituitaria, la sua tendenza a neutralizzare i miasmi settici sparsi nell' aria, o aderenti ai corpi infetti; e conclude ch' egli deve essere riguardato come il migliore *anti-contagioso*.

116. Questa Dissertazione, della quale io non avevo alcuna cognizione, quando intrapresi le mie esperienze sull' aria infettata per mezzo della putrefazione, mi ha somministrato un' osservazione la quale si accorda perfettamente con ciò che dissi precedentemente (n. 94); de' felici effetti che avevo ottenuti dall' acido muriatico ossigenato. L'Autore travagliando sopra un cadavere in compagnia del Citt. Vauquelin, si servì di quest' acido per distruggere il pernicioso odore che se n' esalava. Del resto questo non è un fatto isolato; e se è possibile di credere che tale precauzione non sia ancora divenuta tanto generale, quanto lo comanda la sicurezza di quelli che si dedicano a tali operazioni, io posso

almeno assicurare che il Citt. Chaussier, professore di anatomia alla Scuola di Medicina, ne fa da lungo tempo un'uso abituale nelle sale di dissezione. Avrò occasione di ritornare in seguito sulle nuove viste ed importantissime, da lui comunicatemi sopra la sua maniera di agire. Ma egli giudicò bene che malgrado l'efficacia riconosciuta; di questo agente, egli sarebbe spesso trascurato, se ogni volta esigesse degli apparati per procurarselo, o soltanto qualche soggezione per conservarlo. Un leggiero travaglio, una spesa anche modica che sono certi, la vince tanto facilmente nel confronto, con un bisogno che non può essere che presunto. Egli addotta la preparazione che io nominai acido muriatico ossigenato estemporaneo (n.° 93), per mezzo della quale, questo gaz può essere posto in attività, senza imbarazzo ed in tutti i momenti.

Presentemente potrei credermi in diritto di presentare la conclusione generale, ch'è il fine di questo Trattato; ma io mi riservai ad esaminare ancora l'influenza che l'ossigeno potrebbe avere, per se stesso, ne' processi di disinfezione, e se tutti li miasmi contagiosi potessero essere egualmente sottomessi all'azione degli stessi agenti. La discussione di tali

questioni non sarà straniera a queste ricerche, e potrà fornirci alcune osservazioni proprie ad appoggiarne le conseguenze, a dirigerne le applicazioni.

Dell' influenza dell' ossigeno ne' processi di disinfezione.

117. Nessuno ignora in oggi, che la presenza di una certa quantità di gaz ossigeno, è ciò che rende l' aria propria alla respirazione; ma non saressimo più fondati ad attribuirgli per questa ragione, una virtù medicamentosa maggiore di quella degli alimenti, i quali sono tanto necessarj a mantenere la vita degli animali. La questione deve dunque essere esaminata sotto un punto di vista differente, e col considerare l' azione dell' ossigeno, o sulle parti animali, a cui si applica direttamente, o sull' abitudine intiera del corpo vivente, quando vi sia introdotto fuori delle proporzioni ordinarie, dagli organi stessi della respirazione.

118. Dopo che la Chimica fece conoscere la natura particolare dell' ossigeno, le sue proprietà ne' differenti stati di rarefazione e di condensazione, e soprattutto le proprietà ch' egli somministra alle sostanze con le qua-

li egli forma delle combinazioni, molti celebri medici non esitarono di ammetterlo nel numero de' principj, l'energica azione de' quali poteva operare que' cangiamenti che tendono ad attenuare la materia morbifica, o a ristabilire l'ordine nelle funzioni animali, ciò che appunto è l'effetto del medicamento. Si ha veduto pertanto (n.° 29), che M. Keir ricusava di accordargli alcuna virtù medicamentosa; questo è quello che ha dovuto cagionare qualche sorpresa, se si fa attenzione ch' egli supponeva nel tempo istesso che l' acido nitrico posto in vapore, aumentasse nell'atmosfera la quantità di aria vitale, e ch' egli lo riguarda per conseguenza come una delle cause le più immediate de' felici risultati delle fumigazioni di quest' acido.

Come il chimico inglese ha perduto di vista due verità incontrastabili, e che non possono conciliarsi con la di lui opinione? La *prima* è che gli alimenti, i rimedj, i veleni, non differiscono il più sovente che per le dosi; e la quantità di ossigeno respirato, o amministrato in altra maniera, diventerebbe indifferente! La *seconda* che l'ossigeno è di tutti i principj conosciuti sino ad ora, il più semplice, il più attivo, quello che cangia nella maniera la più assoluta, i caratteri sen-

sibili, e le proprietà intrinseche di tutti i corpi; e sarebbe egli senza effetto nelle malattie! Cosa è dunque ciò che costituisce la virtù curativa, quell' azione fisica del rimedio, che i medici con ragione chiamano occulta, quando essi non possono giudicarla che per le osservazioni empiriche, se questo non è un cangiamento di combinazioni prodotto per mezzo delle affinità? Quest' azione occulta, diceva, quarant' anni or sono, il celebre Venel (1) *sarà chimica, se una volta si farà palese*. Ebbene, ciò ch' egli predisse, è già in parte arrivato per rapporto all' ossigeno; questo non è un sistema, è l' evidenza de' fatti che obbligò a riconoscere, che le sostanze ossigenate erano medicamentose ad un grado tanto più elevato, quanto ch' esse contenevano più di ossigeno e lo cedevano più facilmente alle materie animali: dimodochè nella scala estesissima degli agenti medicinali, dal più leggiero alterante sino al corrosivo il più mortale, questa sola condizione marcava tutti i gradi, e spiegava tutte le differenze. Le prove di questa verità furono state poste al



(1) Encycloped. alla parola *Medicament*.

più chiaro lume dal Citt. Fourcroy (1); ed io potrei opporre a M. Keir le testimonianze di molti de' più celebri Medici dell' Inghilterra, come li Sigg. Rollo, Cruickshank, Irvvin, Beddoes, Jameson, Hope, Cleghorn, Currie, Trotter, ec., ec., a' quali tale dottrina non è in modo alcuno straniera, e che non cessano di arricchirla con nuove osservazioni, essendo stata riguardata da alcuni, come solidamente stabilita per generalizzarne le conseguenze, col dividere i medicamenti in due classi, *sopra-ossigenanti e disossigenanti* (2).

119. Non si si attenda di quì ritrovare la serie de' rimedj da ripartirsi nell' una o nell' altra classe, e molto meno ancora l' indicazione delle circostanze ove possono esser essi impiegati con vantaggio; non appartiene che all' uomo dell' arte il trattare tali questioni.



(1) *Mémoire sur l'application de la Chimie pneumatique à l'art de guérir, & sur les proprietés médicamenteuses des substances oxigénées*, lu en fructidor, an VI, à l'Ecole de Médicine de Paris, tom. XXVIII *des Annales de Chimie* pag. 225, e 281.

(2) Si possono vedere gli estratti che io diedi di alcune delle opere compilate dietro a questi principj, *Annales de Chimie*, tom. XXIV, pag. 175, tom. XXVI, pag. 29, e tom. XXIX, pag. 209.

Io non devo frattanto trascurare di raccogliere i fatti che hanno un rapporto più diretto con li processi di disinfezione, o le conseguenze de' quali appartengono a tutti quelli che possono aprire gli occhj alla luce dell' evidenza.

Si dice comunemente che il fuoco purifica tutto; questa familiare espressione è vera in quel senso, che le sostanze che ne hanno provata l' azione, non conservano più nè la stessa forma, nè le stesse proprietà; ma vi si applicano il più delle volte delle idee poco esatte, o anche assolutamente false.

La prima è quella che vi siano delle materie impure per se stesse, mentre non lo sono che per la composizione, o per il miscuglio con delle altre; di maniera che ritornano tutte egualmente pure, dachè si ritrovano isolate. L' argento legato con l' oro è impuro; lo spartimento rende a ciascuno di questi metalli la sua primitiva purità; egli è lo stesso di tutte le sostanze riputate semplici, o elementi chimici.

Si suppone d'altra parte che bruciare, sia lo stesso che distruggere, in vece che l'effetto della combustione, è quello di cangiare le combinazioni preesistenti in nuove combinazioni; alcune volte di formare de' composti con del-

le sostanze semplici; ciò che in realtà è piuttosto produrre che distruggere.

Un terzo errore è quello di considerare il calore, come l' agente principale, o anche unico della combustione; ora, è ben dimostrato non esser esso che un effetto particolare, e spesso indipendente dall' affinità del combustibile, col corpo che veramente bruccia; cioè l' ossigeno, a segno che vi sono delle combustioni senza calore sensibile, e che esso non è giammai necessario, che per dare la condizione di temperatura alla quale si esercita quest' affinità.

In tal modo, appartiene pure all' ossigeno essenzialmente tale proprietà di distruggere i legami che uniscono gli elementi della materia organizzata.

120. Lungo tempo prima che si avessero riuniti i fatti che obbligarono alla fine a riconoscere tali combustioni fredde, o per via umida; quando non si avevano ancora che delle ipotesi per spiegare l' alterazione de' metalli per mezzo del fuoco, nel 1771, le ricerche che io avevo intraprese sopra la natura di ciò che si chiamava in allora *calce metallica*, mi condussero ad esaminare, ciò che si poneva ancora in questione, se il mercurio fosse calcinabile. Dopo di aver stabilito per

mezzo di decisive esperienze, che questo metallo era *combustibile* (1), pensai che si potessero trarre alcune conseguenze, per rapporto alla sua maniera di agire nelle malattie, delle quali egli è lo specifico. L'esame dello stato in cui si amministrava ne'metodi tutti differenti, e le osservazioni che avevano provata l'esistenza de' globuli di mercurio ridotto ne' corpi di quelli istessi, che non l'avevano preso che sotto forma salina, mi parvero indicare molto chiaramente ch' egli agisse col ridursi (2). Questa non è più in oggi una semplice probabilità; il Citt. Guilbert ne stabilisce il principio sul paragone degli effetti de' muriati mercuriali sopra il corpo umano, secondo i gradi di ossigenazione (3).

121. Le sostanze animali, ricevono dall' ossigeno delle alterazioni, che non si possono non riconoscere come l'effetto di una vera combustione più o meno avvanzata. Egli è in questo modo che la serosità del sangue, la



(1) Digressions académiques, ou Essais sur quelques sujets de Physique, de Chimie, ec. pag. 121, e suiv.

(1) Journal de Physique, tom. VI, pag. 391. Elemens de Chimie de l'Académie de Dijon tom. II, pag. 471.

(2) *De nova infectionis destruendæ Methodo*, ec. §. 18.

scialiva, il bianco delle ova, esposti all' azione del gaz acido muriatico ossigenato, si coagulano in pochissimo tempo; ed a misura che si opera questa concrezione, l'acido ripassa allo stato di acido muriatico ordinario (1).

Questo cangiamento devesi adunque all' ossigeno solo abbandonato dall' acido, e l' acido non serve in questo caso, che a portarlo ad uno stato che lo dispone a delle combinazioni più intime, senza il bisogno d'innalzare la temperatura.

122. Non si tardò a sospettare che la preparazione conosciuta sotto il nome di unguento citrino, non riconoscesse le sue virtù medicamentose che dall' ossigeno, e che il grasso ossigenato dall'acido nitrico, non presentasse che le stesse indicazioni di quello ossigenato da' mercuriali; il Citt. Alyon ne fece molte volte l' esperienza, ed i risultati osservati dai commissarj della scuola di Medicina provarono che il grasso in tal modo ossigenato era véramente anti-psorico, ed anti-sifilittico (2). Il Citt. Grille diede al grasso la stes-



(1) Fourcroy, *Annales de Chimie*; Tom. XXVIII, pag. 258.

(2) *ibid.* pag. 273.

sa virtù, mescolandovi dell' ossido di manganese; l'effetto sopra li scabiosi fu più pronto, che il trattamento con la Pomata di Pringle (1). In tal modo non è la sostanza, che contiene l'ossigeno, a cui debba essere attribuita la cura; è l'ossigeno istesso che *agisce come un vero medicamento*. Mi servo de' termini del Citt. Parmentier, nella nota da lui pubblicata in occasione di queste esperienze.

Siamo bene in diritto di portare lo stesso giudizio per rapporto alla proprietà antisifilittica, quando si vede l'acido nitrico sostituito a' mercuriali; amministrato internamente nelle stesse circostanze, operare da se solo, ed in minor tempo, delle guarigioni perfette. Non è più di tre anni che li pratici si persuasero di questa teoria, per farne l'esperienza; e già l'efficacia di questo trattamento si trov' appoggiata dalle testimonianze de' Sigg. Gruickshank, Irvvin, Jameson e Wittman (1). L'ultimo ricorsè in un caso particolare al muriato ossigenato di potassa, che fece prendere tre

(1) *Annales de Chimie*, Tom. XXXIII, pag. 76.

(2) *Some additional facts in testimony of the efficacy o the nitrous acid in curing the lues venerea*. Tale scritto fa parte del secondo volume di M. Rollo, sul Diabete succheroso.

volte al giorno, alla dose di sette grani (45 centigrammi); egli ne ottenne gl'istessi effetti, ed i sintomi da lui osservati, gliene marcarono i progressi sino al felice termine.

123. Il Dott. Rollo, nel suo Trattato del Diabete zuccheroso, riferisce un gran numero di fatti, i quali concorrono a stabilire la virtù medicamentosa dell' ossigeno; quì non mi occuperò che di quelli ne' quali si vede questo principio agire direttamente sopra i germi contagiosi, e cangiarne materialmente la natura. Tali osservazioni sono così dirette col fine che mi proposi, che non posso esimermi dal trarne vantaggio.

Egli aveva rimarcato che la materia morbifica non era solamente una trasudazione passiva delle ulcere, ma che agiva manifestamente sopra le piaghe; cercò di determinare la natura di quest' azione. Le esperienze che il celebre Cravvford aveva pubblicate sopra la materia del cancro (1), gli lasciavano pochi dubbj che non vi fossero in questo caso delle vere combinazioni chimiche. Senza di ciò come si potrebbe dare in effetto qualche spiegazione probabile de' fenomeni che le persone

(1) Transact. Philosoph. Vol. LXXX, pag. 391.

dell'arte vedono giornalmente operarsi sotto i loro occhj ?

Quando si lavano le ulcere veneree della bocca, con una dissoluzione di muriato mercuriale, non tarda molto a formarvisi una crosta nera.

Gli empiastri fatti coll' acetito di piombo, provano egualmente sulle piaghe, un cangiamento di colore, che annuncia un principio di riduzione del metallo:

I metalli tersi si appannano prontamente, quando vengono esposti agli effluvj putridi delle sostanze animali.

Tali effluvj comunicano al grasso recente un colore verde; rendono le fibbre muscolari molli e floscie; ne accellerano sensibilissimamente la putrefazione.

Le sonde di argento introdotte nelle ulcere sinuose, o poste a contatto delle ossa cariate, vengono sovente alterate come se fossero state immerse nel solfuro di ammoniaca.

Nel cancro e nelle ulcere maligne, la materia purulenta destinata da principio alla guarigione, acquista col diventare fetida, la proprietà di sopraccomporre i metalli come solfuri, e di decomporre i sali metallici desossi-

dando la loro base. Tale materia rinchiusa per alcuni giorni sopra il mercurio ne rende la superficie nera; ella somministra sul momento un precipitato nero nella dissoluzione del nitrato d'argento. Si ha da sorprendersi in adesso che il liquore che scola da un cancro aperto, produca degli effetti deleterj ed aggravi manifestamente la malattia? Ma se si arriva a levargli il suo odore putrido, la sua tenuità e tutte le proprietà che lo distinguono dal vero pus; proprietà ch' egli ritiene evidentemente per la presenza di una sostanza qualunque, sulla quale l' ossigeno ha un' azione tanto importante, si avrà distrutto chimicamente, o per decomposizione, o per sopracomposizione, forse per l' una e per l' altra nel tempo istesso, il virus propagatore della disorganizzazione animale; e questo è ciò che dobbiamo attendersi dagli ossigenanti. È bene di quì ripetere con li Sigg. Cravvford, Rollo, ec.; ciò che io stabilii altronde come principio, (n.° 54 e 60), ch' è impossibile di distruggere intieramente l' odore di una sostanza, senza cangiare nel tempo istesso le di lei proprietà. Il primo riferisce a tal proposito un fatto molto rimarcabile: l' acido muriatico ossigenato, versato in bastante quantità sopra-

la cicuta e l'oppio, toglie a questi narcotici le loro proprietà (1).

124. Condotto da queste osservazioni e dalle conseguenze ch' esse presentano, M. Rollo portò le sue viste sopra le differenti spezie di ulcere. Indipendentemente da quelle che vengono in conseguenza delle risipole, e da quelle che sono conosciute sotto il nome di ulcere da ospitale, perchè si manifestano nelle sale, ove si trovano molti ammalati che hanno delle piaghe; egli crede di averne riconosciuta una di particolar natura, proveniente da un germe deleterio, che si attacca ad una parte della piaga, che ha come gli altri virus la proprietà di assimilazione; e che aumenta con ciò il suo potere; che per altro questa non affetta le ulcere che hanno un carattere specifico, come le veneree, le scrofolose e le varioliche; egl'intraprese di distruggere chimicamente, per un locale trattamento, questa sostanza velenosa (*morbid Poison*). In questo caso pure vengono particolarmente indicati gli ossigenanti; e gl'impiegò i nitrati di argento e di mercurio, fece uso soprattutto dell' acido muriatico ossigena-



(1) Transactions Philosoph. Tom. LXXX. pag. 403.

to, o in liquore, o in istato di gaz. Le piaghe furono in questo modo ben presto cicatrizzate; e se questo trattamento non ebbe l'intiero effetto che in alcuni casi, ciò fu perchè l'ulcera era di una sì grand' estensione da non poter abbracciarla in totalità col nitrato di mercurio e col gaz acido muriatico ossigenato (1). Per far vedere che i segni della chimica azione vanno d'accordo cogli effetti curativi, aggiungerò, coll' autore, che una delle ulcere essendo stata aspersa con una quantità considerabile di nitrato di mercurio ben polverizzato, dopo dodici ore di medicatura, il mercurio formava uno strato brillante, era solido ed in parte pareva ridotto (2).

125. Potrei qui aggiungere degli altri fatti i quali, resi alla loro vera etiologia, concorrono egualmente a mettere fuor di dubbio le proprietà medicamentose dell' ossigeno; ve

(1) *A short account of a morbid Poison acting on sores*, ec. Questa memoria si trova in seguito dell' opera del Dott. Rollo sopra il Diabete Zuccheroso. tom, II. pag. 255 e seg.

(2) *ibid.* pag. 267. Si può anche consultare a tal proposito, il tom. XXIX degli *Annales de Chimie*, pag. 209 e seg.

ne sono alcuni che io riservo nel discutere un' altra questione, e che potranno servire ancora ad appoggiare questa proposizione. Terminerò quest' articolo con alcune osservazioni, le quali mi furono comunicate dal Citt. Hallé, in occasione delle letture da me fatte all' Instituto di alcuni frammenti di questo Trattato. Vi si rimarcheranno in un tempo, e la sollecitudine di un amico dell' umanità per estendere le risorse dell' arte salutare, e la circospezione con la quale questo dotto medico si spiega intorno agli effetti che se ne devono attendere.

Nel 1787, egli aveva fatto, unitamente al Citt. Fourcroy, l' esperienza dell'acido muriatico ossigenato sopra una femmina attaccata da un dilatato cancro ad una mammella: essi non arrivarono a guarirla da quest' ulcera; ma la semplice applicazione de' lini imbevuti di quest' acido, fece loro vedere un notabile cangiamento: la fetidità divenne meno forte, il colore più bello, lo scolo meno seroso (1).

126. Ecco le nuove osservazioni del Citt. Hallé sull' uso interno dell' acido muriatico os-

(1) Annales de Chimie, tom. XXVIII, pag. 269.

sigenato, preparato coll' ossido di manganese.

„ In una che fu ripetuta tre volte sopra „ due persone attaccate da tisi polmonare, „ la febbre etica fu sospesa tutte le volte „ ch' esse facevano uso dell' acido muriatico „ ossigenato, allungato in sufficiente quantità „ di acqua; ed una delle due soccombendo „ alla suppurazione polmonare, morì senza „ provare un solo istante alcun segno di diar„ rea; accidente riguardato come inseparabile „ dall' ultimo periodo di questa malattia.

„ Nell' altra osservazione, de' dolori di te„ sta, e de' dolori di reumatismo ostinati, i „ quali sembravano essere la conseguenza di „ un travaglio anatomico, continuato per lun„ go tempo sopra cadaveri infetti, dolori in„ utilmente combattuti co' mezzi i più effi„ caci, indicati dalle circostanze, sparvero „ improvvisamente, quando questa persona fe„ ce uso della preparazione istessa.

„ Ho impiegato (dice il Citt. Hallé) l'a„ cido muriatico ossigenato il più forte che „ abbia potuto darmi il Citt. Pelletier. Lo „ allungai in modo che non potesse produrre „ in gola, che un leggiero astringimento. Vi „ voleva più di un litro di acqua (circa 1, „ 08 pinta) per condurre a questo punto „ 15 grammi (mezz'oncia) di quest'acido;

„ feci prendere questi 15 grammi nello spa-
„ zio di 24 giorni. Ne avevo fatta l'espe-
„ rienza io stesso in prima, egli non mi a-
„ veva fatto provare alcun altro incomodo,
„ che il senso di corrugamento di cui par-
„ lai, e forse quell'aumento di appetito e
„ quell'acceleramento di digestione, di cui mi
„ accorgevo. La testimonianza degli ammalati
„ mi fece prestar fede a tale sensazione.

127. Parlando dell'uso interno dell'acido muriatico ossigenato, è bene di avvertire che per tale oggetto devesi prepararlo con maggior attenzione di quando si voglia soltanto respirarne il vapore, o impiegarlo nelle fumigazioni, per non esporsi agli accidenti riferiti dal Dott. Cravvford, e dovuti alla presenza di una materia straniera. Egli aveva preso 20 goccie di quest'acido allungato coll'acqua; provò subito dopo un mal stare con un senso di astringimento nello stomaco, e nelle viscere, che non cesse se non dopo alcuni giorni coll'uso de' lassativi, e dell'acqua caricata di gaz idrogeno solforato. Riconobbe che l'ossido di manganese, sopra il quale l'acido fu distillato, conteneva alcune porzioni di piombo: apprese dal Dott. Ingenhousz che era accaduta la stessa cosa ad un Olandese, che per qualche tempo ne aveva preso

una quantità considerabile, e che fu in pericolo per la violenza degli effetti provati; egli è per questo che raccomanda di non amministrare internamente che un' acido muriatico ossigenato, preparato con un ossido di manganese esente da piombo, o da qualche altro metallo, e perciò assoggettato in prima a tutte le prove chimiche (1).

Soggiungerò che si deve parimenti stare in guardia contro le sostanze, le quali senza essere metalliche, possono comunicare all' acido muriatico ossigenato in liquore, ed anche in istato di gaz, delle qualità nocive. Tale è il fluato di calce (spato fluore) che si riscontra alcune volte negli ossidi nativi di manganese. Poichè l' acido trasporta colla distillazione una quantità di queste materie, non si può assicurarsi ch' egli le abbandoni intieramente quando se gli presenti una base, come quando si fa passare allo stato di muriato ossigenato di potassa; è duuque necessaria la stessa attenzione sulla scelta del manganese.



(1) Transact. Philosoph., vol. LXXX, pag. 624.

128. E' probabile che sia stato un miscuglio accidentale di tal natura, quello che produsse simili accidenti, osservati in alcune circostanze: Ma non si può trarre alcuna conseguenza che renda meno certo ciò che fu stabilito, della virtù medicamentosa dell' ossigeno, perchè tale virtù gli è propria, i veicoli che se gli presentano non servono che a condensarlo, ed a metterlo nella disposizione di agire con maggiore o minore intensità. Posso quì ancora opporre a M. Keir la testimonianza del suo celebre compatriota, il Dott. „ Crawford. " I fluidi, egli dice, che di„ struggono con più prontezza gli odori fe„ tidi, sono quelli che contengono maggior „ ossigeno; è dunque al sommo probabile che „ questo cangiamento dipenda dalla sua unio„ ne col gaz epatico animale o con alcuna „ delle sue parti costituenti. „ Le prove ch' egli ne aveva raccolte, lo ponevano bene in diritto di pronunciare più affermativamente; non si può desiderarne una più decisiva e più diretta, che il fatto da lui riferito prima di questa conclusione. Egli aveva fatto un miscuglio di aria vitale e di gaz putrido, li lasciò in contatto, ed alcune settimane dopo, l' odor fetido era distrutto; non ritrovò più che quello del gaz idrogeno, che si spri-

giona durante la dissoluzione del ferro nell' acido solforico indebolito, (1)

Li ossigenanti, e particolarmente l' acido muriatico ossigenato, considerati come preservativi del contagio.

129. Il primo oggetto deve, senza dubbio, esser quello di cercare il rimedio il più efficace, di portarlo immediatemente sopra i corpuscoli che propagano il contagio, affine di distruggere nell' aria o per tutto ov' essi hanno potuto deporsi, la composizione che gode di questa funesta proprietà. Ma non vi è altro effetto salutare che si possa promettersi dalli ossigenanti i più attivi, quando non sia ancor abbastanza intesa la necessità delle precauzioni, per vincere l' indolenza che cerca di estinguere il sentimento del pericolo; oppure quando non si hanno a propria disposizione i mezzi di attaccare la sede dell' infezione, in tutta l' estensione della sfera, in cui ella sparge le sue perniciose influenze? Tale questione mi sembrò esigere un' esame particolare.

(1) Transact. Philos. ec. pag. 422. e 423.

130. Ella è un opinione universalmente ammessa, o per meglio dire, un' osservazione rinnovata tante volte, quante vi ebbero malattie epidemiche o contagiose, che fra gli uomini che sono maggiormente esposti a ricevere l' influenza delle loro cause o la comunicazione del virus, se ne ritrovino sempre alcuni, che non le contraggono.

Tale osservazione sarebbe meno sorprendente, se ella non si applicasse che alle malattie prodotte da certe costituzioni dell' atmosfera, dalla qualità degli alimenti, o anche dalle esalazioni invisibili; ma numerose ed irrevocabili testimonianze ne somministrano degli esempj in tutte le malattie, senza eccettuare quelle che suppongono il contatto immediato o l'inserzione. Ecco come ne parlava il celebre Mauduit in una Memoria che fu spedita a Peterburgo nel 1775, sulle esperienze da tentarsi per determinare la natura del veleno pestilenziale, combatterne gli effetti, ed arrestarne la propagazione. (1)

„ Se fra gli uomini esposti egualmente alla „ peste, un picciolo numero di questi non la „ contrae; se, di due uomini inoculati collo



(1) Journal de Physique, Tom. II, pag. 104.

„ stesso pus variolico, uno riceve il vajuolo e l'
„ altro no; se, di molte persone morsicate sino a
„ sangue dallo stesso animale, nello stesso ac-
„ cesso, tutte non avendo usato alcun rime-
„ dio, le une sieno divenute arabbiate, e
„ le altre non abbiano avuto alcun acciden-
„ te; se basta che certe altre tocchino il
„ vestimento di uno scabbioso per contraere
„ il suo male, mentre altre non hanno im-
„ punemente seco che lo stesso letto; se dei
„ libertini fuggono ai pericoli continui ch'es-
„ si affrontano, mentre che il maggior nu-
„ mero è punito per una sola debolezza, non
„ è ragionevole il presumere chè i soggetti
„ che sfuggono a' pericoli sotto a' quali il
„ maggior numero soccombe, abbiano una
„ costituzione diametralmente opposta alla na-
„ tura de' mali che evitano? "

131. Quale può essere la natura di tale costituzione? Il dotto medico da me citato non potè caratterizzarla che supponendo in tali soggetti un' umor particolare, ch'egli vedeva circolare nel loro sangue, e ch'era l' *antagonista* del virus che annientava. E' facile il capire che gli mancava l'espressione della Chimica esatta, poichè ammettendo con lui questa distruzione, ella non poteva essere che il risultato, o della decomposizione

della materia velenosa, o della sua sopraccomposizione per mezzo dell'umore che egli mette in gioco: ora, nell'uno e nell'altro caso, egli è lo stato delle combinazioni, che viene cangiato per mezzo dell'affinità che queste sostanze hanno tra loro. Non si crederà già che io voglia attaccare la riputazione di un uomo, i di cui non interrotti travagli furono costantemente diretti verso il bene dell'umanità; ma non entro io nelle di lui viste, facendo rimarcare quanto la severità dell'espressione importi al progresso della medicina, quanti errori possa far nascere e mantenere un linguaggio opposto alle nozioni fondamentali? Alcuni dicono, ancora in oggi, che l'affinità è una forza per la quale i corpi simili si attraggono, senza riflettere che dietro a tale deffinizione, ella non produrrebbe giammai che un aggregato di maggior volume; altri non comprendono l'azione chimica che per mezzo de' contrarj, poichè l'acido e l'alcali hanno delle proprietà sensibili molto differenti, le quali spariscono tutte nel composto neutro risultante dalla loro unione. E' tempo di sostituire a tali volgari tradizioni, li principj confessati da tutti i fisici.

132. Si dovette rimarcare, inoltre, che questa non è una spiegazione che io abbia

cercato di dare, ma che sono fatti, e si converrà che non potevo prenderli da una migliore sorgente, non essendomi proposto di raccoglierne le sparse testimonianze. Dopo questo io non avrò alcuna pena a persuadere, che ciò che opera la distruzione del veleno, non è un umor particolare preesistente nell' uomo sano: ma che sarà bensì uno stato di debolezza, un principio di alterazione degli umori, già vicino alla malattia, ciò che rende alcuni individui più suscettibili dell' impressione del virus contagioso.

Egli è un principio addottato dall' autore dell' articolo *Peste* dell' Enciclopedia, che tutti i corpi non siano suscettibili del suo veleno, ch' egli non affetti che quelli, i fluidi ed i solidi de' quali sono disposti a riceverne l' infezione; che *se il corpo non ha questa disposizione, egli resisterà al contagio*.

„ Differenti stati del corpo (dicono li
„ medici che delinearono il quadro della ma-
„ lattia di Cadice) dispongono più partico-
„ larmente all' azione del contagio. Questo
„ essendo di natura settica, agisce alla ma-
„ niera de' fermenti; e quando egli produce
„ negli umori una tendenza alla fermenta-
„ zione putrida, rende l'uomo più suscettibile
„ di contraere le malattie epidemiche; egli

„ è perciò che sono più comuni e più fu-
„ neste negli ospitali, sopra i vascelli, e
„ nelle prigioni. (1) "

135. L' autore delle osservazioni che accompagnano l' edizione francese di questo rapporto, raccolse molti esempj in appoggio di questo principio; cioè che gli effetti del contagio sono in qualche maniera subordinati a delle cause predisponenti; egli si riunisce a quelli che lo applicano anche alla peste; E'
„ universalmente riconosciuto, egli dice, ch'
„ ella non si manifesta già tutte le volte che
„ il lievito viene portato in un luogo. Si
„ sa che vi vogliono in aggiunta certe con-
„ dizioni nello stato dell' atmosfera; per fa-
„ vorirne l' esplosione; e che non esercita
„ giammai tanto crudeli stragi, che quan-
„ do la costituzione dell' aria è propria a
„ sviluppare il suo veleno. (2) "



(1) Rapporto sulla malattia epidemica di Cadice, tradotto dallo Spagnuolo, da F. P. Blin, medico in capo delle armate, ec. pag: 17.

(2) Egli cita a questo proposito il Guintherius, de Pestilentia, ec. J. Tadino, sulla peste di Milano, Turiano sopra quella di Messina, ed il seguente passaggio della dissertazione di R. Mead, *de Peste: cum vero aeris inclementia sparso stimulos addit contagio, summa ibi furere vehementiâ observatur.*

154. Tale dottrina, per altro, trovò de' contradditori, i quali trassero la loro principale obbiezione dall'osservare che tra i soldati, i marinaj e tra la classe la più laboriosa del popolo, si trovano degli uomini i più robusti, e che appunto su questa classe le febbri contagiose esercitavano le loro maggiori stragi, cioè, essi supposero che non vi avesse altra debolezza predisponente, se non quella che proveniva in origine da una debole costituzione; allontanarono le numerose circostanze che possono condurre a questa disposizione, col minare sordamente i più forti temperamenti, come l'ammassamento abituale, la privazione degli alimenti sani, la mancanza de' mezzi per difendersi dall' intemperie delle stagioni, l' eccesso e la continuazione delle fatiche. Egli è precisamente perchè tale disposizione può nascere da una infinità di cause differenti, le quali agiscono insieme o separatamente, e che affettano de' soggetti in diverso modo costituiti, che noi siamo fondati a non considerare in questo luogo che l' effetto a loro manifestamente comune, e tal effetto è la diminuizione delle forze vitali. In questo modo vediamo che quelli che hanno combattuto questa verità non hanno pure intrapreso di sostituirvi qualche

spiegazione probabile del pericolo disuguale che corrono quelli che si trovano inviluppati nello centro del contagio. (1)

135. Nel numero de' fatti che possono spargere qualche lume sopra questa importante discussione, ve ne sono di quelli che sembrerebbero, a primo colpo d'occhio, servir di motivo a trarre delle conseguenze opposte al principio da me stabilito; esaminandoli con un poco di attenzione, si vede tosto che invece di somministrare delle obbiezioni solide, essi aggiungono realmente alle prove, degli argomenti di un ordine inverso.

Si ha sovente rimarcato che gli operaj impiegati nelle concia, nella preparazione de' cuoj, delle budella, delle colle animali, ec.; i quali respirano continuamente un'aria caricata di esalazioni putride, godono di una buonissima sanità, mentre che li stranieri non si



(1) M. H. Ovyen si è dichiarato partigiano di questo sistema in una dissertazione sul contagio, impressa nel tomo IV del *Thesaurus Medicus* di Edimburgo, pag. 359 e seg. Egli non dissimula che i medici i più grandi sono di un'opinione contraria. *Multi medici admodum spectabiles existimant homines, nisi prius fuerint debilitati, vix contagioni patere.*

avvicinano impunemente ai luoghi ove vengono trattate queste materie fetide (1).

Vi sono delle malattie pericolosissime, per quelli che arrivano in certi paesi, le quali non assalgono quelli che li abitano. Il Citt. Blin, nelle sue osservazioni sul rapporto de' Medici di Cadice ne cita molti esempj, dietro le osservazioni di Makittrick, de Bontius, di Prospero Alpino e di James Lind. Tal' è la febbre billiosa delle Indie occidentali, che assale gli Europei, e che risparmia i naturali, e quelli che da lungo tempo sono accostumati al clima (2).

Per qual ragione il sudore morboso, malattia
„ epidemica e micidiale, manifestatasi da prin-
„ cipio in Inghilterra, andò a cercare ne' Paesi
„ Bassi ed in Francia, gl' Inglesi ch' erano da
„ qualche tempo espatriati per sottrarsi alle di
„ lei stragi, mentr' essa risparmiava li stra-
„ nieri che soggiornavano in Inghilterra? Egli
„ è perchè gl' inglesi abbandonando il loro
„ paese nativo, portavano seco il loro modo
„ di vita, le loro abitudini, il loro tempera-



(1) Vansvvieten, *Comment. in Boerhavii Aphorism*

(2) *Incolas vel climati assuetos nunquam affligit*. Makittrik *de febre malignâ biliosâ americæ*.

„ mento “. Questa è la risposta, data da Freind, a tale questione, nella sua storia della Medicina, appoggiandola di una simile osservazione di Evagrius, in una delle più famose pesti di Costantinopoli, e data pure dal dotto traduttore del Trattato d' Ippocrate, sulle arie e sulle acque (1).

La febbre gialla che fece tante stragi nell' Andalusia, diede luogo ancora ad una osservazione dello stesso genere; e ch'era tanto più sorprendente, in quanto che i forastieri appena giunti, erano quelli, ne' quali l'abitudine aveva felicemente cangiate le disposizioni a prendere il male. Ecco come i medici di Cadice si esprimono a tale proposito. „ Il calore e la costituzione atmosferica dell' „ estate precedente, furono in questa città; „ simili a quelli che regnano annualmente „ alle Antille; da ciò si vede, perchè quelli „ che erano arrivati da quelle contrade, furono preservati: egli è perch'erano avvezzi „ ad una tale temperatura, mentre che i „ domiciliati di Cadice ne vennero colpiti; „ per una ragione inversa di ciò che accade

(1) Traduction nouvelle pour le Citt. Cor..y, Tom. II, pag. 151.

„ sul continente di America, e nelle isole
„ che lo avvicinano (1).

136. Per far sentire sin dove possa arrivare la forza dell' abitudine, non vi è bisogno di ricordare ciò che gli antichi hanno raccontato, di alcuni uomini familiarizzati in tal modo co' veleni i più violenti, ch' essi ne potevano prendere impunemente delle quantità che avrebbero fatto improvvisamente morire un gran numero d' individui, li meglio costituiti. Basta di collocare nel luogo di queste meravigliose tradizioni, ciò che si osserva tutto giorno dall' uso per lungo tempo continuato de' rimedj li più energici, anche dell' oppio, della chinchina ec. de' quali conviene successivamente aumentare le dosi per ottenere gl' istessi effetti. È lo stesso degli alimenti che sembrano perdere la loro insalubrità per quelli che vi sono accostumati. Tal' era a questo proposito l' opinione d' Ippocrate, il quale dettò ne' suoi Aforismi il precetto di non cangiare le abitudini anche viziose, senza predisporsi al passaggio delle nuove (2).

(1) Rapport sur la maladie de Cadix, ec. pag. 19.

(2) *Ex multo tempore consueta, etiamsi deteriora fuerint, inconsuetis minus molestare solent. Oportet igitur ad inconsueta transmutationem facere*. Aphor. I, sect. II.

137. È facile in adesso di risolvere la proposta questione. Nessuno oserà dire, senza dubbio, che l' abitudine eserciti sopra i miasmi contagiosi un' azione chimica la quale cangi le sue proprietà; essi restano li stessi; ma non fanno più sugli organi la stessa impressione, e devesi al torbido prodotto da questa impressione nell'economia animale, la causa di ciò che si chiama disposizione. Non importa ch' ella nasca dalla debolezza originaria del soggetto, dalle di lui privazioni o da' suoi eccessi, da un cattivo regime abituale, o da una costituzione atmosferica estraordinaria; la natura delle cause disponenti è indifferente, simili sono gli effetti; è sempre la diminuzione delle forze vitali, quella che rende il combattimento ineguale, e l' azione del veleno efficace. Tale disposizione può avere il suo principio in un' affezione morale, come in un' impressione fisica. In tutti i tempi si pose nel numero delle sue cause il sentimento penoso, che inspira lo spettacolo di una grande popolazione, in preda alla mortalità, ed il timore di divenirne ben presto la vittima, da cui le anime forti hanno elle stesse tanta pena a difendersi in queste circostanze. Da ciò nasce che viene tanto raccomandato da tutti quelli che trattarono de'

mezzi di preservarsi dalla peste e di arrestarne i progressi, di non lasciarsi abbattere dalla tristezza, di cercare la distrazione, di non soffrire di giorno il trasporto de' cadaveri, di evitare, in una parola, tuttociò che potrebbe aumentare lo spavento del popolo (1). Alcuni non hanno temuto di dire ch' egli aumentava l' attività del virus contagioso, ciò che non può intendersi che per l'aumento del pericolo di venirne attaccato, per il gran numero appunto di quelli che sono per esso disposti a guadagnare l' infezione, e senza cangiare veramente la natura de'miasmi che la comunicano. Altrimenti ciò sarebbe supporre l' azione del pensiero dell'individuo, sopra un corpo ch' è fuori di lui.

Ma qual bisogno v' è di ricorrere a simili astrazioni, oppure di ricercare le cause possibili di un cangiamento di proprietà che non esiste, quando la resistenza alla materia morbifica trova una spiegazione tanto semplice e puramente chimica ne' suoi rapporti, con uno



(1) J. P. Papon, *de la Peste*, ec. tom. II, pag. 42,53 e 68. Si legge all' articolo *Peste* dell' Enciclopedia. Talete di Creta per aver scacciata una peste che faceva grandi stragi in Sparta, col somministrare dell' allegrezza agli abitanti .... A Marsiglia, lo spavento ne fece perire più che il contagio.

di que' fenomeni generali che si riproducono tutti i giorni sotto i nostri occhj, in un' infinità di differenti operazioni? Prendiamone un esempio. Si sa con quale facilità l' acido solforico attacchi la terra aluminosa; ma vi è un termine di aggregazione dell' ultima che si oppone ad ogni combinazione, senza poter sospettare che l' acido abbia provato qualche alterazione: lo stato di vigore dell' uomo sano è una forza di aggregazione.

138. Se siamo obbligati a riconoscere, che nella ricerca de' mezzi di garantirsi dall' impressione de' miasmi contagiosi, l' oggetto essenziale, e forse unico, che dobbiamo proporci, quando non si possa allontanarsi dal centro dell' infezione, sia quello di sostenere, e di aumentare le forze vitali, la scelta non è difficile: li ossigenanti possedono al più alto grado tale proprietà.

Si fece un numero grande di esperienze del gaz ossigeno per la guarigione della tisi polmonare; vi vuole molto, perch'esse realizzino le speranze che si avevano concepite; la maggior parte de' medici lo riguardano anche come pericoloso in una malattia accompagnata da disposizione infiammatoria, ove il calore ed il moto sono già troppo energici, ove l' esperienza clinica indicherebbe piuttosto il bi-

sogno dell' aria de' piani, che quella troppo viva de' luoghi alti. Egli è in questo modo che ne parlava il Citt. Fourcroy, in una Memoria letta alla Società di medicina, nel 1789 (1); è facile di prevedere ch' egli dovesse dedurre dalli stessi principj la conseguenza, che l' aria vitale potrebbe esser utile in tutte le affezioni caratterizzate per mezzo della sensazione del freddo, e del lentore del moto; egli indica molti casi ove fu amministrato con successo; è soprattutto rimarcabile la descrizione ch' egli presenta di questi effetti vantaggiosi. " Essi si manifestano, „ dic' egli, per un' aumento sensibilissimo di „ calore alla pelle, per il colore del volto, „ per l' accelerazione del polso; questi sinto- „ mi vanno in tal modo crescendo, che dopo „ alcune settimane dell' uso dell' aria vitale, „ ne risulta un vero movimento febbrile, un' „ aumento generale di attività dei solidi.

139. Nell' anno passato, il Citt. Chaptal seguitava a Montpellier il trattamento di due tisici per mezzo del gaz ossigeno respirato, e si trovano le stesse osservazioni, le stesse viste nella lettera da lui indirizzata a tal og-



(1) Ved. Annales de Chimie, tom. IV, pag. 83 e seg.

getto al Citt. Berthollet (1). Gli ammalati provavano una sensazione di calore che, dal petto, si spargeva in tutti i membri, e pareva vivificare, per gradi una macchina in deliquio; ma l'evenimento provò ancora che questo gaz non conveniva che quando si trattava di animare, e di risvegliare un organo languente; il sollievo ch' egli procurò nel caso di un asma umido, ha giustificata questa indicazione.

140. Chi è in oggi che ignori che quando si rinchiude un'animale sotto un recipiente, ripieno di gaz ossigeno, si accelleri la sua respirazione, si dilati sensibilmente il suo petto, si contraggano il suo cuore e le sue arterie con maggior forza e prestezza, che nello stato naturale? Ecco gli effetti che noi dobbiamo desiderare, quando temiamo che uno stato di debolezza favorisca l'azione de' germi contagiosi sopra alcuni de' nostri organi. Essi saranno salutari, se non siano portati al di là della giusta misura; poichè come lo ha benissimo rimarcato il celebre Macquer, il gaz ossigeno, accellerando i movimenti vitali, logorerebbe alla fine le molle della vita,



(1) Ved. Annales de Chimie, tom. IV. p. 21 e seg.

con tanta prontezza, con quanta fa bruciare i corpi combustibili.

141. S' immaginò da qualche tempo di amministrare l' ossigeno sotto forma liquida, sforzando l' acqua, per mezzo della compressione, a prendere circa la metà del suo peso di questo gaz; l'acqua così preparata fu riconosciuta tonica, propria a rianimare l' appetito e le forze (1).

Tutte le composizioni nelle quali entra l'ossigeno, possedono delle virtù analoghe, e sovente ad un più alto grado, di quando egli è semplicemente posto in istato di gaz per mezzo del calorico. L' acido muriatico ossigenato si colloca quì nel primo rango; egli è quello che ne contiene in maggior abbondanza, o almeno che lo lascia andare più facilmente; è egli stesso ancora che produce più rapidamente questi effetti. Abbiamo veduto che il Citt. Hallé provò sopra di lui stesso, che una debolissima quantità, allungata di molt' acqua, bastava per accellerare la digestione (n.° 126).

Se si unisce a questa osservazione, ciò che questo dotto medico stabilisce altrove, che



(1) Bibliothéque britannique, t. VIII, p. 173 e seg.

l' aria vitale sia il principale istrumento delle combinazioni, per le quali si opera l' assimilazione, che la sostanza dell' alimento si animalizza, mentre che la sostanz' animale perde il suo eccesso di animalizzazione (1) si concepiranno facilmente gli avvantaggi che devono risultare da questo corso regolare della natura, e de' mezzi di ristabilirla subito dopo ch' ella incomincia ad alterarsi; poichè questo eccesso di animalizzazione è una delle cause le più certe della disposizione putrida, se ella non è la sola immediata.

Convien bene che l' acido muriatico ossigenato, impegnato in una base, eserciti un' azione tanto forte e così pronta; il Citt. Van-Mons pertanto ha provato, sopra di se stesso, che il muriato sopraossigenato di potassa produceva un' effetto eccitante e stimolante sopra tutto il sistema del suo individuo, a tal segno, che la pelle era più rossa, più animata; il suo polso più frequente, ed il suo spirito più attivo (2).

142. Io credo di aver riuniti bastanti fatti



(1) Essai de Théorie sur l'animalisation des alimens. *Annales de Chimie*. tom. XI, pag. 158.

(1) Annales de Chimie, tom. XXVIII, pag. 266.

e testimonianze, perchè non resti alcun dubbio che l' ossigeno e le sostanze che si possono impiegare come veicolo di questo principio, in uno stato favorevole a delle nuove combinazioni, eccitino realmente l' azione della vita, aumentino il calore, rianimino le forze, risveglino la sensibilità degli organi, e restituiscano in questo modo a tutti li movimenti, la regolarità che mantiene l'ordine nelle diverse funzioni dell' economia animale. Si ha già veduto come questi effetti divenivano anti-contagiosi, o preservativi, prevenendo a tempo, le disposizioni che danno accesso alla materia morbifica (1). Per gettare un ultimo tratto di luce intorno a questo punto tanto importante, io

(1) Il Citt. Guilbert, nella dissertazione già citata sopra una nuova maniera di distruggere l'infezione, sembra di non aver fatto conto che della costrizione de' pori per chiudere il passaggio ai miasmi contagiosi, che non fossero stati neutralizzati dall' acido muriatico ossigenato, quando disse §. 22. *Et si corpus illo acido ablueretur, constricti cuticulae porali, contagioso effluvio transitum recusabunt*. Io spero che dopo di aver letto ciò che precede, non saremo tentati di restringere quì solamente le sue proprietà. Altronde è facile di prevedere che in vece di un preservativo di un uso familiare, egli diventerebbe, per la maniera di amministrarlo, un rimedio della specie di quelli, a' quali non si ha ricorso, che ne' casi di pericolo imminente.

non posso far meglio, che di lasciar parlare il Citt. Chaussier, Professore di Anatomia e di Fisiologia alla Scuola di Medicina, che pose sovente, egli stesso, in pratica le fumigazioni acide negli ospitali (n.° 15), e che fa uso abitualmente nelle sale di dissezione, dell' acido muriatico ossigenato, che io chiamo estemporaneo (93 e 116). Ecco come si esprime nella nota rimessami in seguito ad una conversazione, ove abbiamo trattato sopra quest' oggetto.

„ 143. Vi ha nell' animale vivente, un „ principio di forza che agisce incessante„ mente, ch' esiste in tutte le parti, che „ somministra ad esse la sensibilità, la mo„ bilità, la facoltà di provare l' impressione „ de' differenti corpi apposti alla loro superfi„ cie; impressione, che aumenta o diminui„ sce quest' azione vitale propria ad ogni „ parte. Dietro tale considerazione vediamo „ qual debba essere l' effetto della fumigazio„ ne sopra l' essere vivente ".

„ Il gaz vaporoso muriatico ossigenato por„ tato per mezzo della respirazione nelle cavità „ nasali e polmonari, disseminato nell'atmosfera „ che si respira, o portato per mezzo della de„ glutizione nello stomaco, agindo finalmente so„ pra tutta la superficie del corpo, è uno sti-

„ molante non usato che aumenta l' azione
„ degli organi e risveglia la loro sensibilità ".

„ L' effetto dello stimolo essendo quello di
„ aumentare l'azione nella parte; la circola-
„ zione vi diventa più attiva; le secrezioni
„ che si fanno a tutte le superficie sono più
„ abbondanti, e per questo mezzo, sono ga-
„ rantite dall'impressione de' miasmi morbifi-
„ ci, che in qualche maniera sono respinti
„ a misura che aumenta la secrezione, o
„ diluiti per mezzo del miscuglio, a segno
„ di perdere la loro proprietà deleteria ".

„ Conviene dunque considerare; relativa-
„ mente all' essere vivente, e l' azione chi-
„ mica e la vitale, che allora è la grande
„ forza agente e preservatrice; poichè i vi-
„ rus non agiscono che per debilitamento;
„ Un milligrammo di veleno della vipera,
„ di virus variolico, venereo, psorico, por-
„ tato in un corpo che pesi 60 Kilogram-
„ mi, non agisce se non perchè egli cangia
„ il modo delle forze vitali. Questi virus
„ non vengono assorbiti, o vengono alterati, in-
„ deboliti nell' atto dell' assorbimento, per il
„ loro miscuglio con altri fluidi, se la forza
„ vitale è nella sua integrità. "

144. In questo modo l'ossigeno, e tutti li ossigenanti gazosi, producono manifestamen-

te due effetti che concorrono allo stesso fine: essi esercitano su' miasmi contagiosi un' affinità che li decompone, ed ajutano la natura a resistere a quella potenza di assimilazione che ne forma il pericolo. Quando sono portati in sufficiente quantità, ed in uno stato di espansione capace di riempiere un grande spazio, essi correggono l'aria infettata; distruggono il principio del contagio; tal' è l'oggetto delle fumigazioni di acido muriatico. Scapparono forse alla di lui chimica azione alcuni corpuscoli maligni? mancano forse de' mezzi necessarj a tale operazione? Il periglio, finalmente, viene bastantemente enunciato per commandare tali precauzioni estraordinarie? egli diventa sempre un preservativo. Tale è il punto di vista sotto il quale ho dovuto considerarlo in questa sezione, e che mi sembrò meritare tanto maggior riflesso, quanto che ammessa una volta tale conclusione, è impossibile di pensare che si voglia ormai abbandonarsi imprudentemente alle minime apparenze di contagio, quando costerà tanto poco, in spese ed in cure il garantirsene.

Ho promesso d'indicare nell' ultima parte di questo Trattato, la maniera di servirsi di questo potente anti-contagioso, come pure di quelli, che in sua mancanza, possono pro-

durre

durre de' felici effetti in alcune circostanze: ma devo in prima fissare l' attenzione sopra una nuova questione di un tanto grande interesse, poichè il risultato del suo esame sarà di estenderne o di circonscriverne l' uso.

Li stessi mezzi possono essi venire applicati nelle diverse spezie di contagio?

145. Le esperienze delle quali resi conto, non avendo potuto essere dirette che su prodotti della putrefazione animale, portata all' ultimo grado, e particolarmente sull' aria che ne veniva infettata, siamo in diritto di ricercare se li agenti de' quali dimostrai l' efficaccia, avrebbero lo stesso potere sopra i germi contagiosi di una diversa natura. Il supporre che tutte le malattie che l' uomo indisposto, può comunicare all' uomo sano, abbiano per causa comune una materia simile, sarebbe, ne convengo, sollevarsi contro l' evidenza; mentre i sintomi che le annunziano, assegnano loro de' caratteri particolari, essendovene molte, come la scabie, il vajuolo, il mal venereo, la peste, l' idrofobia, ec., la propagazione delle quali dipende manifestamente da un virus specifico. Ma non è in questa prima supposizione che noi dobbiamo cercare di risolvere la questione.

146.

146. Coll'ammettere la distinzione giustamente stabilita, tra le malattie che provengono da alcune emanazioni sparse nell'aria, che si chiamano epidemiche, perchè colpiscono la moltitudine che riceve l'impressione, e quelle che non si ricevono che per mezzo del contatto immediato di una materia sovente anche invisibile, ma più fissa, alcune volte per l'inserzione di un lievito morbifico; conviene riconoscere da principio che essendo le prime quelle che regnano più abitualmente, e dalle quali è più difficile il garantirsi, egli è per queste che si fa principalmente sentire il bisogno de' preservativi e degli anti-contagiosi. Ora, devono essere collocate in questa classe, la febbre di ospitale, quella delle prigioni, quella delle persone di mare, quella che si riceve nelle vicinanze delle paludi, ove *fermenta la putrefazione*, per servirmi dell' espressione figurata di Jaucourt; in una parola, tutte le febbri maligne che devono la loro esistenza a delle putride esalazioni.

Sarebbe dunque aver fatta una cosa di gran benefizio per l'umanità, quella di averla posta in possesso de' mezzi sicuri di prevenire il ritorno di simili flagelli, o di arrestarne il corso dopo la prima invasione. Ma

quì si presentano due considerazioni proprie a dare a questi mezzi una più vasta applicazione.

147. La *prima* è la conseguenza necessaria de' principj stabiliti nella precedente sezione (n.° 137 e 143), che l'azione dei virus li più decisamente contagiosi non affetta in egual modo tutti gl' individui che vi sono esposti; ch' essa dipende da una infinità di cause disponenti, l'effetto immediato e determinante delle quali si è la diminuzione delle forze vitali. Allora non abbiamo più eccezione; il più imprudente coabitare ebbe luogo qualche volta senza effetto; vi ha una tale costituzione che resiste pure all' inserzione del pus; in mezzo delle maggiori stragi della peste, un picciolo numero di quelli che i loro uffizj ritengono con più assiduità al servizio degli appestati, sfugge sempre al pericolo. (1) Non vi è dunque bisogno di en-

(1) Se ne hanno de' sorprendenti esempj nella terribile peste di Marsiglia, che fece perire 87,766 persone, in quella di Moscovy, che ne trasportò 133,299.

Se è vero, come assicura M. Samoilowitz, che quelli che superarono una volta il mal di peste, non vi siano più soggetti, si può trarre una nuova dimostrazione dell' effetto

trare nell'esame della questione tanto combattuta, se i miasmi contagiosi possano venire portati dall'aria, se questo fluido non possa per lo meno trasmetterli ad una picciola distanza, o se la comunicazione non possa risultare che dal loro contatto. (1) Si accorderà senza dubbio, che in tutte le ipotesi, l'interesse il più pressante sarà di prevenire le disposizioni che ne rendono l'impressione funesta. Questo è un' avvantaggio che si potrebbe ancora promettersi dal gaz acido muriatico ossigenato, quando convenisse riconoscerlo impotente per decomporre alcuni di questi virus.

148. La *seconda* considerazione che mi



delle cause disponenti, del tutto analoga a quella che ci somministra già la pratica dell'inoculazione del vajuolo e della vaccina; Poichè, se il veleno restando lo stesso, non agisce più sull' essere vivente, conviene pure che questo abbia acquistato la facoltà di resistergli. *Ved. lettera di M. Samoïlowitz all' accademia di Dijon*, ec. pag. 53.

(1) Secondo Mauduit, la peste si propaga per mezzo de' miasmi de' quali l'aria ne è il veicolo. Prospero Alpino, Forestus, Schreiber, somministrarono delle osservazioni favorevoli a tale dottrina. Pringle ed il Dott. Smith ne parlano come se non vi fosse alcun dubbio della possibilità della comunicazione senza contatto. Samoilowitz la nega assolutamente. *Ved. le opere già citate.*

sembra indicare un' applicazione ancora più estesa di questo gaz ossigenante, è appoggiata sopra un fatto per il quale si possono contare tante testimonianze, quante vi sono descrizioni di malattie che a differenti epoche ed in certe contrade, fecero delle piaghe più profonde all' umanità. Qualunque ne sia il carattere, qualunque la causa primiera, nel momento dell' invasione, la quantità di effluvj putridi prodotti continuamente e dal numero degli ammalati, e dall' accelerata putrefazione de' cadaveri (1), non tarda a formare un centro di infezione, che ne aumenta sensibilmente la malignità, ne aggrava i sintomi, ne complica il corso, e finisce sovente coll' opporre il più terribile ostacolo alla cessazione della mortalità.

E' inutile di quì ripetere ciò che feci già osservare dietro gli storici delle famose pesti di Milano, di Messina, ec. (n.° 133), che sono sempre certe costituzioni dell' atmosfera, quelle che ne determinano l' esplosione, che

(1) In una epidemia di Cadice, nel 1764, si osservò che i corpi si corrompevano con tanta prontezza dopo la morte, che dopo sei ore essi esalavano un fetore insopportabile. James Lind, *On Diseases incid. to Europeans in hot climates*.

ne rendono la comunicazione tanto pronta, e le conseguenze tanto funeste. Questo basta senza dubbio per raccomandare i mezzi destinati a combattere tali costituzioni.

149. La febbre gialla dell' America, che l' anno scorso, afflisse sì crudelmente l' Andalusia, ci somministra un' esempio di un altro genere. Sono ancora divise le opinioni, se ella sia contagiosa, o no. I medici di Cadice non esitano, nel loro rapporto, di assegnarle questo carattere, e prima di essi, Warrin e Lining avevano portato lo stesso giudizio. Il Citt. Blin nelle sue osservazioni sopra questo rapporto, sostiene l'opinione contraria, e l' appoggia coll' autorità di Lind, Makittrick, Moultrie, di quasi tutti i medici che fecero qualche soggiorno all' Indie occidentali; e fra le osservazioni raccolte in favore di tale conclusione, le due seguenti sembrano meritare una particolar attenzione: „ Non sembra che il contagio della febbre „ gialla, abbia giammai colpiti gli Anglo-Ame- „ ricani al di là dell' atmosfera delle città ... „ Le persone già ammalate evitano i perico- „ li della febbre gialla col farsi prontamente „ trasportare alla campagna. (1)"



(1) Rapporto sulla malattia di Cadice, pag. 41.

Si capisce che la mia intenzione non è di prendere un partito in tale controversia, nè di pronunciare tra tali avversarj; ma m' interessa il far conoscere, che malgrado tale disparere, essi si accordano sopra i fatti che indicano il bisogno di prevenire, di correggere l'infezione dell'aria, tanto nelle malattie che hanno un lievito specifico di contagio, quanto in quelle che non lo hanno. Ne attingo le prove ne' loro scritti.

150. " Non è da sorprendersi, (dicono
" li medici di Cadice), che all' aspetto de'
" sintomi che abbiamo descritti, e che si
" sono manifestati nel corso dell' epidemia,
" noi ci siamo determinati a caratterizzarla
" febbre-putrida-maligna-epidemica. Poichè, se
" alcune di queste febbri si sono manifesta-
" te colle apparenze di sinoco, subito dopo
" hanno degenerato in putride ed in nervose,
" propagandosi dagli uni negli altri, e dive-
" nendo contagiose per gli uni, per l' effet-
" to anche della causa primitiva, e *per l'*
" *effetto de' miasmi corrotti che si esalava-*
" *no dagli ammalati*: e tali cause svilup-
" pandosi con maggior forza presso li sogget-

(1) Rapporto sulla malattia di Cadice ec. pag. 41.

„ ti indeboliti, o presso i robusti che il ti-
„ more aveva sorpresi, esse generavano pron-
„ tamente una malignità estrema e rendeva-
„ no queste febbri perniciose al più alto gra-
„ do. „ (1)

In questo quadro delineato dagli uomini dell'arte, che osservarono attentamente questa terribile malattia, si riconoscono facilmente tutte le circostanze che contribuirono a prolungarne la durata, a moltiplicarne le vittime: egli sembra descritto per far sentire agli uomini li meno instrutti, tutti li avvantaggi che si potevano aspettarsi dal combattere efficacemente le cagioni disponenti e l'infezione dell'aria. Vediamo in adesso se essi sarebbero fondati a portarne un'altro giudizio, col seguire i principj di quelli che non credettero questa malattia comunicabile per contagio.

151. L'autore delle osservazioni sul rapporto de'medici di Cadice abbracciò e sostenne tale sentimento con una dotta dissertazione. Pertanto, dopo di aver riuniti i caratteri della febbre gialla, di quella de' campi, degli ospitali ec. aggiunge: " La mag-
„ gior parte di queste febbri sono epidemi-
„ che, sovente ancora prendono esse un as-
„ petto contagioso, o per li miasmi partico-

„ lari che rinchiude l' aria in certe circo-
„ stanze, o per le proprie esalazioni che s'
„ innalzano da un grande numero di ammala-
„ ti raccolti in uno spazio ristretto, e che
„ corrompono l' atmosfera a segno di render-
„ la insalubre". Ecco dunque dei potenti motivi di opporsi ai progressi dell' infezione, di considerare l' accumulamento di questi miasmi come capace di produrre una nuova malattia, e di rendere contagiosa quella che non lo era originariamente.

Ma, come se l' autore avesse temuto che per una falsa conseguenza della sua opinione, non si credessimo autorizzati a trascurare imprudentemente delle precauzioni salutari, egli pose in capo alla sua opera un' avvertimento nel quale si legge questo passo ri-
„ marcabile. " Io devo prevenire, che ne-
„ gando alla malattia di Cadice il carattere
„ contagioso, propriamente detto, non ho
„ preteso che questa febbre una volta spar-
„ sa presso un numero grande di soggetti non
„ abbia potuto, come quella delle prigioni,
„ dei campi, e degli ospitali, comunicarsi a
„ molte persone sane *per mezzo del conta-*
„ *gio, che un sì gran numero di amma-*
„ *lati ha dovuto produrre nell' atmosfe-*
„ *ra* ".

152. In questo modo il più terribile de' contagj, e nel tempo stesso il più comune, è quello che viene prodotto dal numero grande di persone affette dalla stessa malattia, qualunque ne siano il carattere e l'origine. Non si domanderà senza dubbio, ove convenga applicare il rimedio, quando siamo sforzati di riconoscere che il male sta nell'infezione dell'aria; e poichè non si può nè interdirne l'uso, nè evitarne l'impressione, tutte le viste, tutte le speranze, devono portarsi sopra i mezzi di purificarla, decomponendo gli effluvj putridi de' quali è caricata. Affrettiamoci dunque in queste tristi circostanze, di ricorrere alle fumigazioni acide e soprattutto dell'acido muriatico ossigenato, in cui abbiamo riconosciuto al più alto grado tale preziosa proprietà.

Dopo di aver condotta la discussione a questo punto, potrei dispensarmi dall'esaminare ancora, se esista in realtà qualche virus contagioso resistente all'azione di quest'acido, e riposarmi sugli evenimenti per terminare di dimostrarne l'efficaccia in tutti i casi, poichè non ve n'è alcuno, ove non si possa almeno ammettere qualcheduna delle indicazioni le più essenziali. Ma, se è possibile di dare anticipatamente la misura del suo potere, in mo-

do da togliere tutti i dubbj, da allontanare tutte le inquietudini, da determinare in fine una confidenza la più intera, questo sarà sollecitare i frutti che l' umanità può ricavarne; ed io non devo arrestarmi senza esser prima arrivato a questo fine.

153. Supponendo che alcuni de' virus specifici fossero in uno stato di composizione, o se si voglia, di aggregazione capace di incatenare le affinità del gaz acido ossigenato, è ben certo, che dopo di aver corretta l' infezione dell' aria, distrutti gli effluvj putridi, de' quali si trovasse accidentalmente caricata, e portate le fumigazioni sopra tutte le materie che avessero potuto riceverne l' impressione, non si sarebbe ancora in sicurezza, poichè il minimo de' suoi corpuscoli invisibili restato nella sua integrità, fluttuante nell' atmosfera, o deposto sopra i muri, i mobili, i vestiti, diverrebbe il germe pernicioso della malattia per quello che ne venisse colto. Felicemente i principj e le osservazioni rigettano egualmente tale supposizione.

154. Un principio, un lievito qualunque di contagio, non è un corpo semplice; le sostanze di questa natura non possono nè moltiplicarsi, nè riprodursi: e come dubitare

della sua riproduzione, quando il pus di un vajuoloso, il bubbone di un appestato, danno origine ad altri germi della stessa spezie, capaci d'infettare delle migliaja di persone? Ma se questo è un composto i di cui elementi siano stati raccolti dall' organizzazione animale, egli deve subire la legge comune a tutti i suoi prodotti; è impossibile ch' egli resista alla combustione, e noi abbiamo veduto che tal era il risultato dell' azione dell' ossigeno e del gaz acido muriatico, che sembra, non ritenerne una porzione che per lanciarla in massa sopra tutti i corpi sottomessi alle di lui affinità (n.° 119, 120 e 121).

Sinò ad ora non si potè penetrare il segreto della natura in queste terribili composizioni (n.° 67); poichè non sono a contarsi per niente, quelle idee vaghe di un flogisto libero, di un caustico essenziale, di un sal volatile arsenicale, di un fermento alcalino ec. stabilite così arbitrariamente per definirle; e noi non dobbiamo dolersi di que' tempi ove l' emulazione di creare invece che di osservare, inventò tanti sistemi che una logica severa fece rientrare nelle tenebre. Ma quando l' analogia è sorprendente, è permesso il servirsene almeno per tentare di rendere comprensibile, quello che eccede tutto ciò

che l' immaginazione può aggiungere alle nostre concezioni abituali. Considerando lo sviluppo de' virus contagiosi, siamo colti da sorpresa che un atomo, sovente invisibile, possa con tanta rapidità portare il disordine in tutte le funzioni dell' uomo il meglio costituito. Non si avrebbe provato lo stesso sentimento nel vedere quelle infiammazioni senza fuoco, quelle combustioni senza calore, quelle disorganizzazioni improvvise, e tutti li fenomeni che opera l' acido muriatico ossigenato, se non si avesse conosciuta la sua composizione prima di osservarne gli effetti? Ma li chimici instrutti delli processi stessi della sua preparazione, non potevano restare incerti sulla cagione della loro intensità: essi hanno veduto che questa estraordinaria energia apparteneva all' ossigeno condensato ad un tempo e debolmente avvinto.

Osiamo accostarci alla luce che quì getta il paragone delle cause e degli effetti: non è già questa una materia sconosciuta, un elemento nuovo che imprima il suo carattere ai virus contagiosi; non è questo che un accrescimento di attività di uno delli principj semplici che nascondono sì abbondantemente tutte le sostanze animali. Non domandiamo più da dove possa venire questo accrescimento;

egli si spiega naturalmente per mezzo di quella regola familiare, che le affinità sono tanto più potenti, quanto i corpi tra i quali esse si esercitano, sono più liberi; la misura ci viene somministrata da un principio non meno sorprendente, nella riunione di due condizioni simultanee di condensazione e di debole unione. È dunque estremamente probabile che questo sia l'azoto condensato, e nel tempo istesso poco impegnato, il quale formi il principal carattere di tutti i virus contagiosi; ch'essi possano essere resi specifici per la natura e le proporzioni differenti delle sostanze che gli servono di veicolo; ma che la loro grand' energia sia sempre la conseguenza necessaria dell' azione di questo principio; e per restringere la parola, ch' ella dipenda da una vera *soprazotazione*, come quella dell' acido muriatico dalla sopraossigenazione.

Se delle nuove ricerche possono dare a questa spiegazione l' ultimo grado di evidenza, come si ha diritto di sperarlo, dietro tuttociò che già conosciamo dai risultati dell' analisi animale, dai prodotti della putrefazione, dalla formazione dell' ammoniaca, e dalla nitrificazione, niente più mancherà per stabilire una teoria solida sull' azione vittoriosa delli ossigenanti in tutti i casi di contagio.

155. Tentiamo in adesso di appoggiare la stessa conclusione sopra osservazioni dirette: i fatti parlano ad un maggior numero, e le conseguenze sono più a portata dell' intelligenza comune.

Il virus variolico è uno di quelli, il di cui contagio specifico è il più caratterizzato: M. Cruickshank provò ad inoculare due soggetti con una porzione di questo virus, mescolato coll' acido muriatico ossigenato; l' inserzione non produsse alcun' effetto, e l' altra porzione comunicò l' eruzione vajuolosa (1). Non è possibile di avere una prova più convincente della distruzione della proprietà morbifica.

156. Feci già rimarcare che le osservazioni praticate, non lasciavano alcun dubbio che l' ossigeno de' mercuriali, abbandonando questo metallo, distruggesse la composizione del virus sifilittico (n.° 122). Il Dott. Svvediaur riunì delle nuove prove a quelle già indicate nelle opere di Brasavola, di T. Bonet, di Schenckius, di Fallope, di Fernel, ec. (2).



(1) Annales de Chimie, tom. XXVIII, pag. 271.

(2) *Traité compl. sur les Maladies Syphillitiques*, ec. „ In alcuni di questi casi, li fatti sono tanto evidenti, che non vi ha che lo setticismo il più ignorante, che possa lo-

Si poteva per altro desiderare ancora una esperienza dello stesso genere di quella che ho riferita, sopra il pus vajuoloso; ella venne somministrata da M. Harrison. Questo medico prese della materia di un' ulcera evidentemente sifilittica, la mescolò con dell' ossido di mercurio gommoso, tentò d' inoculare la lue venerea con questa materia; *il risultato fu che non ne seguì alcuna infezione*; mentre che la materia presa dalla stessa ulcera, senza miscuglio, produsse un ulcera e de' sintomi della lue istessa.

157. L' idrofobia è sino al presente riguardata come incurabile, quando il virus che le è proprio, ha penetrato nella massa del sangue. Si concluderebbe che non vi fosse alcun agente capace di distruggerla? egli è lo stesso che si negasse all' acqua la proprietà di estinguere il fuoco, perchè non ristabilisce le case incendiate. L' autore della dissertazione coronata, nel 1783, dalla Società di Medicina di Parigi, fece vedere che questo virus



ro negare il suo assenso ". Tal' è il giudizio che ne porta il dotto autore di questo Trattato, uno di quelli che abbiano maggiormente studiate le proprietà dell' ossigeno, come medicamento.

poteva essere attaccato con successo, nelle piaghe ove era stato portato, per mezzo della morsicatura degli animali arrabbiati, prima che l' irritazione nervosa locale avesse determinata la febbre rabifica. Egli ne cercò il trattamento dietro quel principio, *che il vero contro-veleno, è il rimedio che s' attacca alla sostanza velenosa per le leggi dell' affinità* (1); e qual è lo specifico ch' egli indica fondato sopra osservazioni decisive? è uno de' più potenti ossigenanti, il muriato di antimonio sublimato (buttiro di antimonio). Egli si trova raccomandato in un' opera pubblicata da due uomini dell' arte, ch' erano stati a portata di osservarne gli effetti (1). Il Citt. Fourcroy non esitò di enunciare che l' acido muriatico ossigenato, " il quale porta coll' ossigeno di „ cui è sopraccaricato, un'azione sul momento „ ossidante sopra tutti i misti combustibili, „ potrebbe distruggere il virus idrofobico nel- „ le piaghe, ove fu deposto " (1).

Posso dispensarmi dal ritornare sul virus



(1) Dissertation sur la Rage, par M. Le Roux, Chirurgien-major de l'hôpital de Dijon, ec. pag. 19.

(2) Metodo di trattare le morsicature degli animali arrabbiati ec. de' Sigg. Enaux e Chaussier Dijon, 1885. p. 42.

(3) Annales de Chimie, tom. XXVIII, pag. 171.

psorico; ciò che ne dissi (n.° 122) basta per dimostrare che viene completamente distrutto dall' azione degli ossigenanti. Ma puossi sperare che nel numero di questi reattivi tanto potenti, se ne trovino alcuni i quali agiscano anche sul virus pestilenziale, propriamente detto? Tal' è la questione che mi accingo di esaminare terminando questa sezione.

158. Siamo portati a credere che il virus chè comunica la peste, debba essere il prodotto di una composizione molto solida, giudicandosene dalla di lui durata. Sydenham e Vansvvieten rifferiscono delle osservazioni, dalle quali risulta, ch' egli può restare per un tempo considerabile nell' inazione, senza perdere le sue funeste proprietà. Secondo quest' ultimo, la peste di Vienna del 1713 si dichiarò in quelle istesse case, che furono le prime ad essere infettate nel 1677, e che proveniva dalla stessa materia purulenta che vi si era conservata per 36 anni.

Alcuni hanno pensato che tutte le pesti non fossero della stessa natura; il Dott. Mauduit non si lasciò imporre dall' autorità di Sydenham, che si dichiarò per questa opinione; ed ha veduto, come il maggior numero degli autori, nella storia delle Pesti da Tucidide sino a' nostri giorni, ch' esse avevano

tutte la stessa origine e producevano gl'istessi effetti, senz' altre differenze che quelle che si osservavano ne' sintomi degli appestati ad una istessa epoca. Il risultato delle profonde meditazioni di questo medico, sopra i mezzi di combattere questo flagello, si fu che conveniva tentare delle esperienze per conoscere in una maniera certa e possibile, la natura del suo veleno o inoculandolo agli animali; o per mezzo di miscugli de' pus degli appestati, con differenti sostanze (1).

Per fatalità queste esperienze ci mancano ancora, e bisogna convenire ch' esse sono tanto difficili, quanto pericolose. Checchène abbiano detto i Medici di Marsiglia, egli è ancora molto dubbioso che i cani, i quali possono certamente apportare il principio di questo contagio, siano suscettibili di riceverlo anche per l' inoculazione; o perchè ciò provenga dalla figura dei pori assorbenti, dalla tessitura della pelle, come ha pensato Mauduit, o che ciò appartenga ad un principio più ge-

(1) *Expériences à tenter pour parvenir à determiner la nature du venin pestilentiel, etc.* Journal de Physique, tom. II, pag. 120.

nerale, appoggiato sopra esempj frequenti, e che il Dott. Samoilovvitz applica particolarmente alla peste, che gli animali di una istessa spezie prendono per contagio delle malattie, che non agiscono sopra animali di spezie diversa.

159. La prova del virus della peste, sottomesso all' azione degli anti-contagiosi, non potendo essere decisiva, che dopo ch' egli fosse stato inoculato senza effetto, come abbiamo veduto del pus variolico e del veleno sifilittico, ella sarà impossibile sino a tanto che non si conoscerà alcun animale naturalmente disposto a prendere questa malattia, e che possa servire di soggetto per simili saggi; poichè nessuno oserà di proporre il rischio di destar in un uomo, una malattia così terribile. Le circostanze istesse nelle quali M. Samoilovvitz ha pensato che l'insezione di questo virus potesse divenire un preservativo salutare, non potrebbero giustificare una simile temerità; dachè essa avesse un oggetto straniero alla conservazione dell'individuo.

Bisogna osservare ancora che questo virus non si annuncia per mezzo di alcuna sensazione, di cui l' assenza o l' indebolimento possano far giudicare de' progressi della sua decomposizione. S' egli facesse qualche impres-

sione sopra i servi olfattori, saressimo mal fondati a sostenere che questo contagio non possa essere apportato per mezzo dell' aria; ed il numero grande di testimonianze univoche sembra di aver fissate le opinioni intorno a questo punto (1). In tal modo non possiamo neppure ajutarsi coll'odore, di quel carattere che accompagna costantemente le emanazioni putride, e del quale abbiamo veduto che li cangiamenti divengono indizj certi della distruzione de' corpuscoli odorosi.

160. Non è che io voglia dissuadere quelli che avessero le occasioni di tentare le esperienze raccomandate dal Dott. Mauduit, nè pretendere che non si possa trarre alcun lume dal miscuglio del pus degli appestati con differenti reattivi; ma quando si supponesse che questi saggi confermassero l' opinione che

(1) Si può vedere ciò che ne dissi precedentemente (n. 147). Io non ignoro che alcuni ammettono ancora che l' aria può comunicare la peste *ad una picciolissima distanza; questo è il sentimento del Dott. Black* (*Histoire de la Médecine, ec. traduction du* Citt. *Coray*, pag. 346); ma egli non esclude la necessità del contatto, poichè in uno spazio così circoscritto, il movimento dell' aria può trasportare delle particelle di materia fissa, della quale ella non è il veicolo come dissolvente.

erasi formata della sua *natura alcalina*, considerando che la peste era originaria de' paesi caldi, che i sintomi di questa malattia erano simili a quelli che gli alcali producono sull' economia animale, che i rimedj ch' erano stati impiegati con il maggior successo partecipavano della natura acida; che i cadaveri di quelli ch' erano periti cadevano rapidamente in uno stato di corruzione che faceva orrore anche agli animali carnivori; quando si avesse acquistata la prova che l' umore che scola dal bubbone degli appestati altera i colori vegetabili come l' ammoniaca, e neutralizza gli acidi, converrebb' egli concludere con esso che l' acido sia lo specifico di questa malattia, applicandovi la massima: *contraria contrariis curantur?* No, senza dubbio, ed il medico, a livello delle cognizioni chimiche, sarebbe ancora in diritto di ricercare se tale alcalescenza fosse piuttosto il risultato, che il principio dell' azione del virus contagioso. Le osservazioni sparse nelle opere di Pringle, di Haen, di Gaber, di Gardane, ec. avevano dimostrato da molto tempo, che ad una certa epoca della degenerazione putrida, tutte le sostanze animali davano de' segni di alcalescenza, in qualunque stato, ed in qualun-

que maniera che avessero cessato di far parte del corpo vivente.

161. Se è vero, come dice il Dott. White, come suppone il Dott. Smith, che la peste possa essere prodotta per un'accumulamento di effluvj putridi (n.° 26 e 61), la natura ne è abbastanza conosciuta, poich' essa non ha, almeno nell' origine, alcun lievito specifico che la ponga in istato di resistere agli agenti ordinarj della loro decomposizione. Non dissimuliamo, nulladimeno, che ciò sarebbe prevenire la questione, e noi possiamo risolverla con de' fatti più decisi, e de' principj più solidi.

Quando sonosi bruciati gli equipaggi di un appestato, ed i mobili che servivano a di lui uso, ha mai sospettato alcuno che il virus di cui erano infettati potesse ritrovarsi intiero nella cenere che lasciano tali effetti? Siamo obbligati di convenire ch' egli siasi distrutto per mezzo della combustione. Ma, se questo pure è un combustibile, sottoposto come tutti gli altri, alle affinità dell' ossigeno dell' atmosfera, con qual fondamento potrebbesi immaginare ch' egli potesse resistere all' ossigeno condensato de' nostri anti-contagiosi, il quale opera così rapidamente delle tan-

to sorprendenti combustioni, e ch' è il corpo il più bruciante che si conosca in natura? Qui non si tratt' adunque che di applicare le deffinizioni da me precedente stabilite (n.° 154), cioè, di chiamare le cose per il loro vero nome, onde pronunciare, senz' attendere inutili saggi, che il virus colto dall' ossigeno sovrabbondante dell' acido muriatico, sarà tutto così bene bruciato, quanto per mezzo del fuoco mantenuto mediante altri combustibili, ed accompagnato dal calore che lascia andare l'ossigeno dell' aria, col perdere la forza gazosa. Questa luminosa teoria è in oggi generalmente addottata da tutti i fisici.

162. Io parlerò con un altro linguaggio a quelli, cui tal dottrina non è familiare, e dirò loro: Non è infelicemente che troppo provato, che una lettera sortita dalle mani di un' uomo infetto dal veleno pestilenziale, può benissimo comunicare questa terribile malattia: egli è per questo che da' paesi sospetti non se ne riceve alcuna, se non sia stata passata in prima all' aceto. Ma quando essa ha provato quest' operazione, voi la toccate senza timore, perchè siete del tutto persuaso, che il virus che poteva esservisi attaccato, fu distrutto (n.° 100). Io non ho più adunque da cercar prove della possibilità di que-

sta distruzione : le vostre abitudini, formate all'esempio di tutti i popoli, sono fondate sopra questo principio, e ne annunziano la convinzione.

Paragonate in adesso, e soltanto ne' loro sensibili effetti, l' agente che vi diede questa sicurezza, ed il potente anti-contagioso offertovi nell'acido muriatico ossigenato. Quello, è un liquore collocato nell' ultimo rango degli anti-settici, che non produce sopra i nostri sensi che un leggiero effetto stimolante, che condisce più che non altera le sostanze saporose, che portato sopra i colori li meno fissi, li sopraccompone senza separarne gli elementi, e l' azione del quale, sempre lenta, non è efficace, che sopra i corpi che bagna. Questo, è un fluido sottile, che una volta sprigionato da' suoi legami, si slancia da se, invade sul momento lo spazio delle più vaste abitazioni, non lascia un punto che non investa, si appropria tuttociò che tocca, distrugge radicalmente i colori, gli odori i più virulenti, accende spontaneamente gli olj, il zolfo, i metalli (1), lacera il tessuto di ogni materia organizzata, e di cui l' essere viven-



(1) Ved. *Annales de Chimie*, tom. VI, pag. 249 e seg.

te non può ricevere la più leggiera impressione, senza che una estraordinaria sensazione l'avverta subito dopo della sua presenza.

163. Ecco il grande istrumento di disinfezione che la Chimica moderna ci fece conoscere, che c'insegnò a maneggiare senza pericolo, e con la certezza di non ottenerne che degli effetti salutari. Io non credo che possa dubitarsi, che il veleno pestilenziale, in qualunque parte egli si trovi, e sotto qualunque forma si trasformi, non venga ridotto allo stato di materia inerte, per l'energia della di lui azione, come abbiamo veduto di tutti i virus contagiosi, che si sono potuti sottomettere a delle esperienze, coll'aver loro tolta la proprietà nociva. E se non si è perduto di vista ciò che dissi degli avvantaggi che altronde si potevano ricavare, o per prevenire le disposizioni che danno accesso al contagio, o per rimediare alla congestione delle emanazioni putride, conseguenza inevitabile di grandi mortalità, e sovente il principio il più pertinace della loro propagazione, non si esiterà a concludere meco, che di tutt'i mezzi impiegati e proposti sino ad ora per preservarci dalla peste, e per arrestare le sue stragi, alcun'altro non presentò giammai un motivo così forte di confidenza, e

che non vi ha più che una indolente stupidità, o una colpevole indifferenza per i mali dell' umanità, che possa trascurare di farne uso e di pubblicarne i successi.

164. In tal modo l' applicazione de' principj li più evidenti, i risultati delle esperienze le più decisive, le conseguenze delle osservazioni tratte dalle migliori sorgenti, concorrono egualmente a stabilire questa generale conclusione. Se l' aria che mantiene abitualmente il calore, e la vita degli animali, diventa alcune volte la sorgente delle più crudeli malattie, per i miasmi da' quali ella viene avvelenata, se, ad un certo grado di depravazione de' loro umori, si formino de' virus contagiosi, de' germi pestilenziali; i progressi nello studio delle scienze naturali, posero a nostra disposizione, de' preservativi per armarsi contro la loro funesta impressione, de' fluidi aeriformi che restituiscono all' aria la sua salubrità, degli agenti abbastanza forti per annichilare in questi germi perniciosi ogni facoltà di sviluppo. Tali sono le proprietà dell' ossigeno, de' sopraossigenanti, delle fumigazioni acide, e soprattutto del gaz acido muriatico ossigenato. Mi resta d' indicarne la preparazione, di dirigerne la scelta, e l' uso nelle differenti circostanze.

PARTE QUARTA.

INDICAZIONE DE'VERI PRESERVATIVI ED ANTI-CONTAGIOSI, E DELLA MANIERA DI SERVIRSENE.

---

165. Io non mi sono limitato a raccomandare i mezzi di disinfezione, che mi sembrarono meritare la maggior confidenza, ho ancora cercato di valutare tutti quelli che furono impiegati sino ad oggi; e distinti attentamente quelli dai quali si poteva ottenere qualche vantaggio in certe circostanze, da quegli altri che conveniva abbandonare, ossia per meglio dire, proscrivere irrevocabilmente, non potendo servir essi che a far perdere un tempo prezioso, produrre delle spese senza frutto, distrarre l'attenzione delle sole precauzioni salutari, e mantenere una funesta sicurezza. Non sarà inutile di qui richiamarli tutti in poche parole, per assegnare a ciascuno il rango che merita, prima di descrivere il metodo che una sana teoria, prove dirette, e successi già esperimentati, devono far

riguardare ormai, come anti-contagioso per eccellenza.

166. L'acqua fredda o calda, impiegata in lavacro, può trascinare le materie infettate, disperderle a segno di diminuire sensibilmente la fetidità del principio d'infezione, come s'indebolisce una dissoluzione col diluirla; ma ciò ch'essa lascia egualmente che ciò ch'essa trasporta, non è decomposto, e non fa che cangiare di veicolo. L'acqua in cui si agita il gaz putrido ne prende, e ne conserva l'odore (n.° 37), senza che l'aria che n'era impregnata, dia alcun segno di miglioramento. Il Dott. Cravvford, nel bel corso di esperienze da lui fatte sul virus canceroso, e sul gaz fetido delle carni in putrefazione, ha dimostrato, che l'acqua che ne veniva impregnata, e che ne riteneva una parte in dissoluzione, conservava lo stesso odore, e presentava gl'istessi fenomeni chimici, sino a tanto che venisse operata la decomposizione di questo gaz, per mezzo dell'acido nitrico concentrato o dell'acido muriatico ossigenato; decomposizione che si annunciava per la precipitazione di una sostanza gelatinosa bianca; da ciò egli concluse che la parte la più deleteria di questi effluvj era precisamente la

solubile (1). *Finalmente anche le lescive non hanno impedito in qualche luogo, che il lino non comunicasse il male* (2).

167. La calce non è veramente utile che per decomporre le materie animali, prima della putrefazione incominciata, o per assorbire l' acido carbonico; il latte di calce recente, sparso con profusione, può sospendere per un tempo le emanazioni cadaveriche (3); l' aria caricata di miasmi putridi non ne viene già spogliata col passare per l' acqua di calce (n.° 41, 62 e 63). Le mie esperienze si accordano in tal proposito con quelle di M. Cruickshank, il quale ha provato che la fetidità della materia delle ulcere, era un poco cangiata, ma non distrutta dall' acqua di calce (4).

168. Le sostanze resinose, quelle ancora che danno alla distillazione un acido volatile, non fanno che mascherare momentaneamente l'odore infetto, senza purificare l'aria, senza di-



(1) Transact. Philosoph. ann. 1790, vol. LXXX, pag. 307, 403, e seg

(2) Papon, *de la Peste*, ec. tom II, pag. 86.

(3) Questo è l'effetto che si ottenne nelle esumazioni di Dunkerque nel 1783. Ved. *le Recueil de Pieces*, ec. impresso nello stesso anno.

(4) Annales de Chimie, tom. XXIX, pag. 217.

struggere i corpuscoli contagiosi, in qualunque maniera ch' esse vengano impiegate (n.° 96. 97, 98, 99 e 106).

169. Li fuochi accesi possono determinare delle correnti di aria che trasportano e dispergono ciò che si trova accumulato e stagnante in uno spazio circoscritto; fuori di questo, essi sono più nocivi che utili; essi non decompongono gli effluvj putridi che nella sfera di attività, ove il calore sia portato al punto di determinarne attualmente la combustione (n., 103). Il celebre Mead riguardava questo mezzo come sospetto in tempo di peste.

170. Non è da aspettarsi alcun effetto *vantaggioso dalle sostanze che si gettano sopra i carboni ardenti*: li aceti puri o aromatizzati vi si bruciano piuttosto che vaporizzarsi (n.° 100). Il nitro istesso non vi produce che dei gaz irrespirabili, dopo di aver servito ad aumentare per mezzo del suo ossigeno l' intensità del fuoco. E' lo stesso della polvere da cannone, l' esplosione della quale non esercita sull' aria che un' azione meccanica (n.° 73.).

171. È altrimenti del zolfo; la sua combustione non essendo giammai completa, nè producendo che una prima ossidazione, o che

si accendi, o che si getti sopra i carboni; ne risulta un vapore solforoso, il quale agisce efficacemente sopra i miasmi che può raggiungere, che, per verità, non si porta ad una grande distanza, e che sarebbe insopportabile in tutti i luoghi abitati; ma che può essere utilmente impiegato per disinfettare gli equipaggi, e le mercanzie poco suscettibili di alterarsi (n.° 103), ed anche ad un certo punto l'aria stagnante in alcuni luoghi chiusi e non coperti, come le picciole corti degli ospitali, durante la notte. Si formano per tale oggetto, delle spezie di Lampioni col mettere sopra una picciola terrina di terra del zolfo in polvere, con una picciola miccia in mezzo. Si accendono, e si si ritira prontamente.

172. L'aceto ordinario, ossia l'acido acetoso, può essere compreso nel numero de' migliori disinfettanti per i corpi, che possono esserv' immersi, e che sono suscettibili di ricevere delle abbondanti lozioni. Egli non gode altronde una molto grand' espansibilità o spontanêa, o mediante il calore; perchè possa impiegarsi con vantaggio in fumigazioni nell' appartamento il più chiuso (n.° 200).

173. L'acido pirolegnoso in liquore, ha un' azione molto analoga a quella dell' aceto,

ed ancora più debole (n.° 102). Non si potrebbe sperare miglior effetto da quello che si volesse sprigionare da alcune sostanze legnose. Egli, per verità, è suscettibile di spargersi in uno spazio più grande, quando il fuoco è condotto in maniera da produrre più fumo che fiamma; ma allora egli è tanto più indebolito dalle materie fuliginose che lo accompagnano; e, cessando il calore, ricade subito dopo senza lasciare l' aria che traversa, sensibilmente migliorata.

174. Non si potrebbero senza grandi spese, fare in de' luoghi spaziosi, delle frequenti fumigazioni di acido acetico, o aceto radicale, il quale non s' innalza quasi più che l' aceto ordinario al calore della distillazione; ma la sua attività sulle materie infettate è più rapida, e più intensa (n.° 101). Il viv'odore e penetrante, che sparge ad ogni temperatura, non serve soltanto a cangiare momentaneamente lo stato dell' aria circondante; egli porta ancora negli organi della respirazione un potente stimolo che sostiene le forze vitali ad un grado di energia, capace di resistere all' impressione del contagio (n.° 101). In questo modo, ove non si tratti di operare sopra spazj d' infezione molto grandi, come Lazzeretti, sale di ospitale, case di detenzione

ne: ec. ecco un preservativo che non porta alcun imbarazzo, che si può procurarsi con poca spesa, e che per tal ragione non può essere negletto da quelli, che o per stato, o per occasione si trovano obbligati ad esporsi a delle emanazioni nocive; a meno che non siano molto insensati per mettere in confronto l' incomodo di portare un fiaschetto di quest' acido, con la fortuna di sicurezza che offre loro.

175. Si riconosce, generalmente, che gli acidi minerali sono antisettici, che si oppongono ad ogni fermentazione vegetabile ed animale, e che possono decomporre i virus contagiosi; ma la loro maniera di agire è altronde così differente, ch' essa obbliga di escludere gli uni come inutili, o anche come pericolosi, di regolare la scelta degli altri secondo le circostanze.

L' acido solforico, non può, a cagione della sua fissezza, servire a purificare l' aria; egli altera troppo rapidamente i corpi che tocca; il Dott. Crawford osservò che allor anche che è concentrato, non distrugge tanto prontamente l' odore del gaz epatico, quanto gli acidi nitrico e muriatico ossigenato; e secondo M. Cruickshank, aumenta piuttosto

che diminuire la fetidità del virus delle ulcere. (1)

L' acido solforoso in liquore non produce che poco effetto; si vidde il partito che si poteva trarre dal gaz acido solforoso, posto in espansione dall' attuale combustione del solfo.

L' acido nitroso non agisce che sulla parte respirabile dell' aria, ed i vapori che se ne esalano sono soffocanti.

L' acido nitrico, sprigionato nel modo di M. Smith (n.° 18) distrugge realmente i miasmi putridi, ma s' innalza poco, si condensa prontamente, non agisce come ossigenante che col dare del gaz nitroso; non si può contare sulla sua efficacia che col ripetere spesso l' operazione, anche in uno spazio rinchiuso; finalmente conviene operare cautamente per la scelta delle materie e la direzione delle manipolazioni (n.° 109 e seg.). Io non parlo della consumazione del nitro, il quale dovendo essere perfettamente puro, ascenderebbe per conseguenza a maggior prezzo: ciò sarebbe supporre che si po-

---

(1) *An account of two cases of Diabetes mellitus*, ec. tom. II. pag. 276.

tesse mercanteggiare la conservazione degli uomini.

L'acido muriatico presenta i maggiori vantaggi, in ragione della sua prodigiosa espansibilità, poichè la prima condizione è quella di cogliere la materia sulla quale si vuole operare qualche cangiamento. Dopo il primo saggio che io ne feci nel 1773, egli produsse i più felici effetti per tutto ove si trovarono degli uomini in istato di valutarli, almeno dietro il giudizio delle dotte compagnie. Si vedrà ben presto che la maniera d'impiegarlo è tanto semplice che poco dispendiosa, e ch'essa espone ancora meno agli accidenti di fuoco sopra i vascelli, di quello che faccia il processo del Dott. Smith, stimato tanto prezioso dietro tale considerazione (n.° 26 e 27); poichè può farsi di meno di ogni altro calore che quello prodotto dal miscuglio.

Aggiungendo in questa operazione un poco di ossido di manganese, si ha il gaz acido muriatico ossigenato, che provai essere il preservativo il più sicuro, l'anti-contagioso per eccellenza, e che si raccomanda ancora per la facilità di appropriarlo a tutti i casi.

176. Nel numero delle sostanze suscettibili di una pronta vaporizzazione, e che pos-

sono produrre tutti gli effetti salutari de' più potenti sopraossigenanti, ricorderò ancora il muriato ossigenato di stagno, (*liquore fumante* di Libavio). Io non credo che persona alcuna lo abbia ancora considerato sotto questo punto di vista, eccettuato Vicq-d'Azyr il quale, nel 1780, lo propose per preservare dal pericolo delle esumazioni; ciò che fa tanto più onore alla sagacità di questo medico, quanto che a tal epoca era indovinare in un tempo istesso, e la vera natura di questo sale fumante, e l'azione degli ossigenanti sopra i miasmi putridi (1). Dopo di aver raccomandato soprattutto le fumigazioni acide, secondo il mio processo, egli aggiunge: *Si potrebbe impiegare colle stesse viste il liquore fumante di Libavio*.

Tale sostanza salina a cui gli autori della Nomenclatura chimica, fedeli al loro piano, di non condursi che dietro i fatti, non osavano di dare, nel 1787, che il nome di muriato di stagno fumante, è presentemente ben conosciuta. Il Citt. Adet, in una me-



(1) Rapporto sopra molte questioni proposte alla Società R. di Medicina sulle precauzioni da prendersi, per lo scavamento de' sepolcri in una Chiesa dell' isola di Malta, ec. pag. 36.

moria letta all' Accademia delle Scienze nel 1788, dimostrò che questa era una combinazione dello stagno coll' acido muriatico ossigenato, nel maggior grado di concentrazione (1); e le esperienze di Pelletier ne somministrarono nuove prove. (2)

La proprietà di questo sale liquido è tale, che non è possibile di sturare un fiasco che lo contenga, senza che tutti gli assistenti non siano subito dopo colti da' vapori irritanti, che si spargono spontaneamente nell' aria, e gli effetti de' quali si manifestano immediatamente colla tosse. Non parlerò quì della sua preparazione; ella è conosciuta da tutti i farmacisti, e quelli che vorranno farne uso come disinfettante, se ne procureranno facilmente, senza essere obbligati di fare da se stessi delle operazioni laboriose, che sarebbero assolutamente senza frutto per il loro oggetto; poichè basterà il lasciare sprigionare momentaneamente alcuni vapori per riceverne l'impressione stimolante, ed agire nel tempo istesso sopra i miasmi contagiosi sparsi



(1) Ved. Annales de Chimie, tom. I, pag. 5.

(2) *Mémoires de Chimie* de B. Pelletier, T. II, pag. 388.

nell' aria. Io devo soltanto far rimarcare che questo liquore dev' essere tenuto in fiaschi che chiudino bene, e che accade sovente ch' egli fa aderire i turacci a segno che conviene spezzarne le gole. Tale inconveniente farà preferire, senza dubbio, i preservativi più facili a maneggiarsi e produrre anche delle sensazioni meno violenti; ma non conviene perdere di vista che tali qualità sono i segni di una maggior energia; che vi sono de' casi, come nel contagio pestilenziale, ov' essa non può essere abbastanza portata ad un grado troppo alto, ove si avrebbe a rimproverarsi una timida circospezione ne' saggi, per cercare de' rimedj a de' mali che non ve hanno punto di conosciuti.

Descrizione de' processi anti-contagiosi e preservativi.

177. Li processi per correggere l' insalubrità dell' aria caricata di emanazioni putride, per distruggere li miasmi contagiosi, e per garantirsi dalla loro impressione, sono fondati sugl' istessi principj che furono precedentemente sviluppati con molta estensione; ma si comprende ch' essi devono variare per le dosi e per le manipolazioni, secondo l'

oggetto, le circostanze e le località; mi resta a trattare di questa parte pratica.

Fermiamoci da principio sul processo il più semplice, la *fumigazione di acido muriatico*.

Trattasi di disinfettare delle camere d'infermeria, delle sale di ospitale, de' luoghi chiusi, ove sarannosi eseguite delle esumazioni, ove si avranno lasciate putrefare delle materie animali, ove alcuni individui saranno morti colpiti da malattia epidemica o contagiosa, *e che non sieno luoghi attualmente abitati*? Si collocherà nel mezzo uno scaldavivande su cui si stabilirà una caldaja di ferro piena a metà di sabbia silicea, o di ceneri. Si metterà sopra questo bagno una grande capsula di vetro (1) contenente del muriato di soda (sale marino, sale di cucina). Quando il bagno incomincierà a scaldarsi, vi si verserà sopra l'acido solforico (oglio di vitriolo di commercio) che si avrà preparato a tal effetto (2); dopo ciò conver-



(1) Questa capsula può essere rimpiazzata da una campana da giardino, da una terrina di gres, o da ogni altra majolica dura.

(2) L'acido dev'essere posto anticipatamente in un vase

rà allontanarsi e tenere le porte e le finestre, per quanto sarà possibile, esattamente chiuse per sei sino ad ott'ore.

Per determinare le dosi, prendiamo p. e. una sala di 20 letti e nel tempo istesso spaziosa ed alta; vi occorreranno.

Sal marino. . . . . . 30 decagrammi. (circa oncie 9 e dramme 6)
Acido solforico . . . 24 . . . . (....... .... 7 e . . . . . 7)

Qui si suppone il sale non seccato ed anche un poco umido, e l'acido ad 1:7 di concentrazione, cioè pesante 17 grammi in una bottiglia, capace di un decagrammo di acqua.

Tali quantità saranno aumentate o diminuite in proporzione dello spazio da purificarsi. L'esperienza ha provato che 3 Kilogrammi di sale erano bastanti per purificare completamente, ed in una sola fumigazione, l'aria di una chiesa, la di cui capacità era di circa 15000. metri cubici (n.° 5.). Una camera di media grandezza cioè di 25 a 30

di vetro di apertura larga per essere versato con un solo getto; altrimenti si correrebbe a rischio di venire incomodati dai vapori che non mancherebbero d'innalzarsi in tutta la durata dell'operazione.

metri quadrati di superficie, non esigerà più di 10 decagrammi di sale ed 8 di acido.

178. Ecco quanto basta per le fumigazioni, la intensità e la durata delle quali non siano ristrette da alcuna considerazione, e che siano destinate ad operare in una sola volta la purificazione. Quelle che si avranno a praticare in de' *luoghi abitati*, sovente presso i letti degli ammalati, che sarà d'uopo di ripetere in certi intervalli, secondo la riproduzione più o meno rapida delle emanazioni, devono essere condotte differentemente.

Nelle sale vastissime, in vece di un grande apparato, si potranno distribuirne de' piccioli sopra molti punti; essi non conteniranno ciascuno che 4 o 5 decagrammi di sale, ed in allora due terzi soltanto in peso di acido solforico; perchè sarebbe inutile il voler operare la total decomposizione del sale, quando non v'è bisogno che de' vapori che si svoglieranno ne' primi istanti.

179. Un metodo avvantaggiosissimo in questo caso, è quello di cui ebbi già occasione di parlare (n.° 14), che fu posto in pratica dal Citt. Chaussier, in un grande ospizio militare. Egli consiste nel far camminare l'apparato da dove partono i vapori, nel non versare l'acido solforico che successi-

vamente sul sale; (1) ciò che presenta la facilità di spargere più egualmente l' acido gazoso, di rendere a piacere i vapori più o meno abbondanti, secondo che si giudica necessario, ed in maniera da non produrre alcun' incomodo agli ammalati. Si ha a tal effetto un picciolo fornello portatile, sopra il quale si colloca, a fuoco nudo, una capsula di terra cotta in gres, o ciò che si chiama in commercio, crojuolo di Assia; vi si mette una quantità di sal marino proporzionato allo spazio da percorrere: quando incomincia ad esser caldo vi si versano sopra alcune goccie di acido, e non se ne versano di nuove che quando i vapori cessano d' innalzarsi.

La sola manipolazione, che potrebbe in questo processo, non presentare delle difficoltà, ma esigere un poco di attenzione, sarebbe di dosare ogni volta un acido, che conviene guardarsi dal toccare, e di spargere so-

(1) Si vidde (n 18) che M. Menzies operava nel modo istesso per le fumigazioni di acido nitrico, fuorchè egli scaldava prima l' acido e gettava in seguito il nitro a riprese, temendo senza dubbio ch'egli provasse un principio di decomposizione per mezzo del calore. Nel nostro processo ella non deve essere portata nemmeno al punto di far decrepitare il sale.

pra materie vegetabili o animali, ed anche sopra metalli; ma si può dispensarsene collo servirsi di un fiasco che dia in volume la quantità che si destina ad ogni operazione, e nel quale venga impiegato un' imbuto di vetro.

180. Vi sono delle circostanze ove l'apparato di un fornello potrebbe destare de'timori, p. e., sopra un vascello, ove la fumigazione dovrebbe essere un' operazione familiare per purificare l' aria de' corridoj, anche prima di ogni apparenza di febbre epidemica, a cagione del gran numero d' individui, che vi si trovano rinchiusi. Non devesi esitare d' interdire ogni uso di materie accese, che potessero produrre qualche accidente; tanto più che si può facilmente supplire e scansarsene.

Vi si supplirà, col riempiere delle capsule di ferro, di sabbia fatta in prima scaldare, e sulle quali si collocherà il vase contenente il sale, come M. Menzies faceva praticare sul vascello ospitale l' *Unione* (n.° 18); processo generalmente riconosciuto come esente da ogni pericolo.

Ma se si rende indispensabile di mantenere il calore ad un certo grado per ottenere una debole vaporizzazione dell' acido nitrico,

non è così dell' acido muriatico che si sprigiona naturalmente in forma di gaz espansibilissimo. La fumigazione può dunque farsi a freddo, ed essere anche molto efficace, senz' altro inconveniente, che quello di consumare un poco più di sale sovrabbondante alla di lui decomposizione, forse anche un poco più di acido per determinare istantaneamente l'affluenza de' vapori i quali, sparsi in massa, sono tanto più salutari di quello che si esalino lentamente.

181. Non è soltanto per assicurarsi contro i pericoli del fuoco, che io credo di dover quì insistere sulla possibilità delle *fumigazioni a freddo*. Se siamo in diritto di sperare, che tali mezzi preservativi vengano finalmente adottati negli ospizj, sopra i vascelli, per tutto ove vi sarà riunione di ammalati sotto la vigilanza di un' amministrazione, che tali operazioni siano per l'avvenire praticate regolarmente, che vi abbia ad essere in ogni tempo provvigione di materie, e di utensili necessarj; quante volte accaderà che i particolari, anche i più comodi approffiteranno di tale soccorso, che non ne dissimuleranno il bisogno, senza essere obbligati di ricorrere ad un uomo dell' arte, col provvedersi soltanto di alcuni apparati di familiar uso! Per fa-

citarne il modo, ecco una ricetta a portata di tutti.

Abbiate un fiasco di acido solforico concentrato, (oglio di vitriolo di commercio),
Una grande tazza di vetro,
E del sale comune.

La tazza posta a terra, o sopra una tavola, in mezzo dell' appartamento, mettetevi in fondo una buona cucchiajata di sal comune, e versatevi sopra, in tre o quattro riprese per intervalli, il valore in tutto di una picciola tazza da liquore di acido solforico. Ad ogni effusione, si svoglierà una quantità di vapori che cesseranno col riempiere lo spazio, ed attaccare tutti i miasmi fetidi o nocivi, senza produrre alcun incomodo agli assistenti.

Trattandosi di purificare una camera, in cui alcuno fosse morto di malattia sospettata contagiosa, o che fosse stata infettata dal soggiorno di un corpo, in uno stato di putrefazione avvanzata, converrebbe duplicare, od anche triplicare la dose, secondo la grandezza del luogo, versare in allora tutto l' acido in una volta, e ritirarsi per non rientrare che alcune ore dopo.

182. Io non ho niente d' aggiungere a ciò

che dissi, dell' acido acetico, intorno alla maniera di servirsi abitualmente come preservativo, (n.^{i} 101 e 174).

La preparazione del fiasco portatile di acido muriatico ossigenato estemporaneo, è bastantemente indicata (n.^{i} 93 e 114). Osserverò soltanto che nel caso in cui non si avesse la facilità di procurarsi dell' acido nitro-muriatico, o li due acidi nitrico e muriatico separati, si potranno ottenere gl' istessi effetti, col mettere da principio nel fiasco coll' ossido di manganese, il doppio peso di sale comune, e col sopravversarvi dell'acido nitrico; e mancando anche questo, servirsi di ciò che si trova in commercio sotto il nome di *acqua forte*, anche senza bisogno di purificarla.

183. Dopo di aver annunziato il *gaz acido muriatico ossigenato*, come l' agente il più forte di disinfezione, il preservativo il più efficace, il più eccellente anti-contagioso, devo fare alcuni cenni per dirigere questa spezie di fumigazione.

Tale operazione non differisce assolutamente dalla fumigazione di acido muriatico ordinario precedentemente descritta (n.° 177), ché per l' aggiunta di un poco di ossido nero di manganese. La ricetta di M. Cruickshank indica due parti di sale, una di manganese,

una e mezza di acqua, e due di acido solforico (n.° 32); basta il gettare un colpo di occhio sulle tavole di composizione de' sali e degli ossidi metallici (1), per vedere che queste dosi non furono combinate in modo, che tutte le materie fossero impiegate utilmente. Ecco le proporzioni che io trovai le più convenienti per avvicinarsi, per quanto è possibile, al punto di saturazione, e per non mettere in eccesso, che ciò ch'è necessario, onde ottenere una completa decomposizione, e piuttosto successiva che rapida.

	decagrammi		onc.	dram.	gr.
Sal comune	10	circa	3	2	10
Ossido nero di manganese	2		0	5	17
Acqua	4		1	2	33
Acido solforico	6		1	7	50



(1) Si possono consultare a tal proposito le Tavole di M. Kirwan, tom. II de' suoi Elementi di Mineralogia, e l'estratto che io ne diedi nel tom. XXV degli Annali di Chimica, pag. 282, delle sue nuove Ricerche sulle parti costituenti de' Sali.

Due decagrammi di ossido nero di manganese possono somministrare in questa operazione 18 decagrammi *in peso*, ed in volume, ridotto alla temperatura media 1305 centimetri cubici di ossigeno, indipendentemente da quello ch' egli ritiene entrando nella combinazione salina.

S' incomincierà dal ridurre in polvere l' ossido nero di manganese, che si ritrova presso li doghieri sotto il nome di *manganese*, e di cui si fa uso nelle fabbriche di vetri. Questa è una sostanza pietrosa, dura, di un nero carico. Ve ne ha in cristalli brillanti, e che è il più ricercato, ma il di cui avvantaggio non starebbe qui in paragone coll' aumento di prezzo. Basta ch' egli sia esente da materie straniere (n.° 117). In alcune farmacie se ne trova in polvere.

Si mescolerà per mezzo della triturazione il sale coll' ossido di manganese.

Si ponerà questo miscuglio in una capsula di vetro o di majolica dura.

Vi si aggiungerà l' acqua.

Finalmente vi si verserà sopra l' acido solforico, tutto in una volta, se l' operazione si fa in un luogo non abitato; ed a due o tre riprese nelle sale ove vi fossero attualmente degli ammalati.

184. Le dosi indicate bastano per una sala di dieci letti. Esse potranno aumentarsi o diminuirsi secondo la grandezza dello spazio, ma sempre nelle stesse proposizioni. Al di più, bisogna qui riferire ciò che fu precedentemente detto per la distribuzione degli apparati sopra molti punti (n.° 178); e per la

ma-

maniera di dosare l'acido senza imbarazzo e senza pericolo di accidenti.

Si distingueranno facilmente i casi ove le quantità devono essere piuttosto aumentate che diminuite, come allorchè si si propone di distruggere con una sola operazione l'infezione di un locale, che non sarà esposto a ricevere nuove emanazioni; i casi, ove le fumigazioni non servissero che di precauzione, e che si potesse contentarsi di praticarle di quando in quando a dosi moderate; finalmente quelli ove un contagio dichiarito, una fetidità sempre crescente, e miasmi continuamente riprodotti in abbondanza, esigessero delle fumigazioni giornaliere, ed anche alcune volte ripetute mattina e sera; non vi ha a tal riguardo altra regola da indicare, che quella di prendere consiglio dalle circostanze

Conosciuti che saranno gli effetti di queste fumigazioni, accaderà, oso sperarlo, ch' esse saranno ricercate dagli ammalati istessi, i quali avvertiranno gli uffiziali di sanità del bisogno di continuarle, e di rinnovarle, come M. Menzies osservò rapporto alle fumigazioni di acido nitrico sul vascello ospitale l' *Unione* e sopra i bastimenti della squadra russa (n.° 21 e 22.).

Io non ho bisogno di far rimarcare quanto

questo processo sia semplice, di una facile esecuzione per l'uomo il meno esercitato alle manipolazioni, suscettibile di essere appropriato a tutte le località, che non esige nè istrumenti, nè utensili estraordinarj, nè apparati di fuoco, e neppure il calore di un bagno di sabbia, considerazione di una grande importanza per farlo addottare sopra i vascelli.

185. Potrebbesi astenersene per le spese che esigono tali operazioni? Esse sono tanto modiche ch'è impossibile d'immaginare che possano, in alcun tempo, in alcun luogo, dare un motivo, che si osa confessare, per trascurarne la pratica. Si giudicherà dal conto seguente:

Il prezzo attuale delle materie da impiegarsi, sono:

	franc.	cent.
Il Kilogrammo di sal comune . . . (2 *lib.* 5 *gr.* e ½)	0	21
di ossido di manganese	0	52
di acido solforico.	1	54

Portiamo questo prezzo ad un terzo di più, per comprendervi le spese di trasporto, ed altri accessorj; la fumigazione per una sala

di dieci letti, che io presi per esempio, costerà:

	decagr.	cent.	
Sal comune	10	2 .	72
Ossido di manganese .	2	1 .	36
Acido solforico	6	12 .	31
Totale . . .		16 .	39

In questo modo ogni fumigazione, in una sala di questa grandezza, non consumerà quasi del tutto, per 17 centimi. Ella potrà ripetersi dieci volte per un franco e 70 centimi.

Io non parlo della prima spesa degli utensili, che consistono in due o tre fiaschi, altrettante capsule ed un imbuto di vetro; non potendo essi essere posti fuori di servizio, che per accidente, il loro rimpiazzamento non formerà un' oggetto considerabile.

Ho indicato che si aveva proposto a Madrid di trarre partito dalli residui di tali operazioni (n.° 33); converrà senza dubbio guardarsi dal gettarli, soprattutto quando una pratica giornaliera ne somministrerà una certa quantità. Ma, quantunque non possano essi impiegarsi in farmacia, anche veterinaria, che dopo di averli ben travagliati, il loro poco

valore non permette il farne caso, come risarcimento di una parte della spesa.

CONCLUSIONE.

186. Io credo di aver compiuto il travaglio che mi sono imposto, sino nelle particolarità che mi sembrarono di qualche importanza, per mettere a disposizione di tutte le classi della società, ed a portata dell'uomo il meno esercitato, i mezzi di purificare l'aria infettata, di prevenire ogni sorta di contagio, e di arrestarne i progressi. Che mi sia permesso, col finire, di ripetere i voti che espressi (n.° 15 e 163), per affrettare il momento nel quale potessero realizzarsi le speranze da me concepite. Se l'applicazione a cui mi diedi, per far conoscere i veri preservativi ed anti-contagiosi, per stabilire solidamente la teoria della loro azione, per porre i loro effetti all'evidenza col mezzo di esperienze dirette ed autentiche, potè inspirare qualche confidenza, non si presenteranno che troppe occasioni da farne i saggi. Desidero che questi non siano perduti, per i progressi dell'arte salutare, o, ch' è lo stesso che non restino sepolti ne' registri di corrispondenza, ma che vengano resi immediatamente pubblici

per mezzo di relazioni uffiziali, enunciati ne' fogli periodici, per servire a fissarne le opinioni, a vincere la resistenza dell' abitudine, per spargere i principj che l'osservazione avrà confermati, e per comandarne finalmente l'applicazione, mediante la forza dell'esempio. Quanti pochi uomini hanno il tempo o la volontà d' immergersi in questioni di tal natura, o col leggere, o col meditare! Tutti prestano un orecchio attento al racconto di una calamità che minaccia di morte una grande popolazione, vengono dolorosamente penetrati dalla descrizione delle sue stragi, si domanda con un' interesse misto di spavento, quali mezzi vengano impiegati per arrestarne il corso: egli è a questo sentimento che conviene confidare la cura di raccomandarne l'uso, di perpetuarne la memoria, di trasformarlo rapidamente in una tradizione volgare; quelli che ne avranno gettate le prime impressioni nella società, saranno i veri benefattori della spezie umana.

F I N E.

INSTRUZIONE

SOPRA I MEZZI

DI MANTENERE LA SALUBRITA'

E DI

PURIFICARE L'ARIA DELLE SALE

NEGLI

OSPITALI MILITARI

DELLA FRANCIA.

INSTRUZIONE

Sopra i mezzi di mantenere la salubrità, e di purificare l' aria delle sale negli ospitali militari della Francia.

Il ministro della guerra ricercò al Consiglio di Sanità, dietro un decreto del Governo, un instruzione sopra *i mezzi meccanici e chimici di prevenire l' infezione dell' aria negli ospitali, e di purificarli o dal mefitismo, o da' miasmi putridi*.

Per soddisfare a queste viste, il Consiglio di Sanità indicò i mezzi seguenti, alcuni de' quali sono già inseriti nel regolamento concernente gli ospitali militari.

Mezzi di Nettezza.

La nettezza, tanto essenziale in tutte le circostanze della vita, è il correttivo il più potente de' vizj locali di salubrità. Ella deve adunque formare l' oggetto principale dell' attenzione di tutti gli agenti degli ospitali. Gli uffiziali di sanità, incaricati particolarmente di sopravvegliarne all' osservanza, si stu-

dieranno a convincere gli ammalati dell' influenza diretta che ha la nettezza, sul loro intero e pronto ristabilimento di salute. La persuasione può molto sopra gli uomini, quand' essa è fondata sull' opinione dell' interesse, che viene preso per la loro salute, e per la loro conservazione.

All' arrivo degli ammalati all' ospitale, le loro mani, ed i loro piedi saranno lavati nell' acqua tepida.

Saranno sovente puliti li vasi destinati al loro uso.

I lini sporchi saranno portati nel luogo il più ventilato dell' edifizio, e sospesi sopra pertiche solide, senza essere ammonticchiati, sino all' epoca in cui devono essere imbianchiti.

Quelli che avranno servito per le medicature, saranno raccolti sul momento in panieri, e posti nell' acqua sino al momento di lisciviarli.

I capotti, e le coperte saranno battute di tempo in tempo, vergate, fumicate col solfo in combustione, ed inviate almeno una volta all' anno al purgatore.

La lana de' materassi sarà ribattuta a cardata, per quanto sarà possibile, ad ogni sei mesi.

Le tele de' materassi, e de' paglierioci saranno spesso, e perfettamente lisciviate.

La paglia de' letti sarà sovente rinnovata.

Li bagnatoj in legno saranno dipinti, e verniciati internamente, ed al di fuori.

Vi saranno nelle sale delle tinozze di acqua, da rinnovarsi sovente.

L' aceto consumato inutilmente in fumigazione, sarà mescolato coll' acqua, ed impiegato in gargarismi, oppure ad irrigare i pavimenti delle sale prima di scopparle.

S' imbianchiranno, almeno una volta all'anno, con del latte di calce, i muri ed i soffitti delle sale.

Le tavole da letto, e le finestre, le tavole, i pavimenti stessi saranno lavati con dell' acqua di calce, o con una forte lesciva alcalina.

I vestimenti, i capotti, ed in generale tutti gli oggetti indicati sotto il nome collettivo di forniture, che avranno servito ad un militare attaccato da una malattia contagiosa, non saranno nuovamente impiegati, che dopo di essere stati depurati co' mezzi qui sotto circostanziati.

Gli ammalati avranno delle sputacchiere, ed i nicchj che vi terranno luogo, saranno cangiati tutti i giorni.

Le lampade saranno tutte provvedute di un conduttore per favorire al di fuori l'esito del fumo.

Vi sarà sempre fra i letti, ed il muro un' intervallo di due a tre piedi.

Il numero de' letti contenuti in ogni sala, sarà irrevocabilmente determinato ed inscritto al di sopra della porta d' ingresso.

Questo numero sarà fissato conforme al regolamento, dietro l'estensione, la forma, l'elevazione, e la disposizione della sala; di maniera che in una sala la di cui volta avesse da 10 ad 11 piedi di altezza, i letti saranno collocati a due piedi almeno di distanza l'uno dall' altro, osservando che questo intervallo sia di due piedi e mezzo; se la volta non abbia che nove piedi di altezza.

Qualunque estensione che abbia la sala, sarà espressamente proibito lo stabilirvi delle ringhiere di letti nel mezzo.

Sarà interdetto agli ammalati il passare reciprocamente nelle sale ove regnano delle affezioni contagiose.

Non si lascieranno in vicinanza alle sale, o all' ospitale, acque stagnanti, ammassi di letami, nè alcune materie vegetabili, o animali in decomposizione.

Le seggette saranno sempre assai numerose

per poter sostituirne sul momento a quelle levate a misura de' bisogni ; frattanto non ve ne saranno poste che dietro gli ammalati di pericolo.

Si avrà cura di tener sempre dell' acqua nelle seggette, e di lavarne esattamente il sedere.

Queste saranno ricoperte esteriormente, ed internamente di un denso strato di olio disseccativo.

La viziosa posizione delle latrine è, nella maggior parte degli ospitali, una delle cause le più dirette dell' odore disaggradevole per il quale vengono colpiti gli organi nell' entrarvisi, benchè in alcune parti si abbia cercato il loro pulimento, e lo scolo delle materie per mezzo dell' acqua scorrente. Ma spesso l' acqua non ha bastante corso, per poter essere impiegata. È rarissimo altronde il trovare dietro le porte de' pesi che le chiudano da se stesse. È più raro ancora che trovisi praticato tra esse, e le stalle, un vestibolo intermediario con delle finestre transversali e corrispondenti, proprie a rinnovare continuamente l' aria, ed intercettare la comunicazione dell' odore. Tali precauzioni sono per altro le più proprie a diminuire l' influenza dell' infezione che esala la vicinanza delle latrine.

Non sarebbe possibile il riparare a tale inconveniente coll' allontanare le fosse, di una tesa almeno da' muri, col praticare di piano in piano de' camerini, ne' quali gli ammalati si rendessero medianti gallerie solide, ma leggiere, ove trovassero cinque o sei seggette collocate circolarmente sopra le fosse?

Il luogo comune sarà lavato tutti i giorni, e si farà di quest' articolo di nettezza, una regola di pulizia estremamente severa.

Mezzi meccanici.

Il miglior mezzo di prevenire o di correggere le cattive qualità, che l' aria contrae nelle sale degli ospitali, è quello d' introdurne dal di fuori nel tempo istesso che si dà una uscita a quella che fu alterata dalla respirazione e dalle emanazioni degli ammalati, soprattutto quando sono raccolti in uno spazio troppo ristretto.

Li cammini, quando vi si fa fuoco, producono questo doppio effetto; ma non potrebbero scaldare la totalità della sala a piacere degli ammalati; e non permettendo sempre le località l' uso di questo mezzo, vi si è supplito con delle stufe per la distribuzione del calore; Per verità si guadagnò per la eco-

nomia del combustibile, ma si ha perduto per il rinnovamento dell' aria; e giammai le stufe, veduta la loro costruzione, non potrebbero determinare una corrente di aria tanto voluminosa, quanto quella stabilita da un cammino.

In effetto l'apertura per la quale s' introduce l' aria nelle stufe, non avendo che tre o quattro pollici, non può attraere che una colonna di aria di questa dimensione, in modo che non ve ne ha di rinnovata nelle sale che questa quantità; frattanto l' aria che non si trova sulla strada di questa corrente, rifluisce verso i letti ed i muri; e siccome, ne' fiumi che hanno il maggior movimento, l'acqua in mezzo del loro letto è quella che scorre con maggior rapidità, mentre quella de' margini resta per così dire immobile; così pure l' aria posta in azione da una causa qualunque, fugge a traverso i luoghi d'uscita che ritrova, respinge nelle parti laterali delle sale i strati vicini i quali provando una vera ricalca, difficilmente si rinnovano, e conservano lungo tempo il loro carattere mal sano. In questo modo si ha rimarcato che gli ammalati collocati in questi luoghi, vengono esposti a degli accidenti più gravi, e guariscono meno facilmente. Conviene adun-

que mettere in gioco sopra i differenti punti delle sale, un agente abbastanza forte per abbracciare e trascinare la totalità del volume di aria che vi è rinchiusa.

Un mezzo proposto da poco tempo al Consiglio di Sanità, e che meritò la di lui attenzione, è quello di applicare a' tubi delle stufe attualmente impiegate negli ospitali, gli aspiratori immaginati da M. *Salmon*, chirurgo maggiore dell' ospitale di Nancy. Questi sono coni di latta di tredici pollici di lunghezza, formanti una spezie di tromba, la di cui grande apertura ha nove pollici di diametro, e che terminano con un' altra apertura di tre quarti di pollice. Quest' ultima estremità è introdotta nel tubo della stufa, di circa un pollice e mezzo dal basso in alto, e vi è fissata solidamente. A misura che si spinge il calore della stufa, le estremità degli aspiratori che sono nel tubo si scaldano d'avvantaggio ed attraggono a proporzione l' aria atmosferica della sala, ch' è sempre disposta a mettersi in equilibrio colla corrente dell' aria più calda che circola in questo tubo. Tale attrazione si fa con una grande celerità, ed a proporzione della massa di aria divenuta mefitica.

Questo mezzo ingegnoso, di cui si troverà

rà il disegno in fine di questa instruzione, fu coronato dal successo il più completo; il tempo senza dubbio lo perfezionerà ancora. Egli rinnova l'aria, senza che questa abbia servito alla combustione, e rende le stufe proprie alla salubrità di essa, mentre che sino ad ora hanno tanto servito a renderla mal sana.

Per favorirne l'effetto, si collocheranno sulle stufe de' vasi ripieni di acqua fresca, particolarmente sopra quelle scaldate col carbon fossile.

Per altro, per quanto prezioso che sia il mezzo indicato, egli non può operare il rinnovamento dell'aria che durante l'inverno; bisogna dunque cercare di rimpiazzarla per le altre stagioni.

Il fuoco ci offre ancora lo stesso soccorso. Questo si deve al forno ventilatore impiegato da molti secoli nelle miniere di carbon fossile, ma invece di collocarlo sopra il colmo della fabbrica, non potrebbesi trovargli una situazione meno pericolosa, e più facilmente praticabile?

Quando l'atmosfera si trova in una perfetta calma, la corrente di aria è troppo debole per favorire la sortita di quella dell'interno. Maret, medico di Dijon, propose di

sospondere nel mezzo della finestra la meglio situata, un brasciere acceso, il quale col rarefare l'aria in questa parte, vi determinava una corrente molto rapida per traversare la sala, trascinando una parte dell' aria infetta.

Non bisogna ommettere neppure di aprire ogni mattina, sempre dalla parte opposta a quella ove soffia il vento, le porte e le finestre delle sale, di moltiplicare per quanto sarà possibile queste uscite, di praticarne delle corrispondenti per dare un libero accesso alla circolazione dell' aria, soprattutto quando si fanno i letti e si scoppano le sale.

Si determinerà ancora il rinnovamento dell' aria, col praticare alla parte inferiore delle finestre corrispondenti, de' sportelli, *vasistas*, che si apriranno a lieva, in maniera da comprimere l' aria la quale acquistando più forza, darà del movimento a quella che rinnoverà, col discacciarla e con impedire che gli ammalati siano esposti troppo immediatamente alle impressioni del freddo.

Siccome non si tratta in questo momento di fabbricare degli ospitali costrutti sopra migliori principj, ma di appropriarvi le case nazionali destinate momentaneamente a tal' uso, non si potrebbe dunque aumentarsi di troppo i mez-

zi supplettivi di rinnovarvi l'aria, e di diminuire le cause d'insalubrità.

Eccone uno molto semplice, la di cui giornaliera esperienza delle galerie da miniera ha dimostrati i buoni effetti; egli consiste nel praticare ne' muri, e soprattutto negli angoli delle sale, de' fori corrispondenti dal basso in alto, aprindone successivamente uno dal basso ed uno dall'alto opposto, osservando che gli altri siano chiusi; con questo mezzo si stabilisce una corrente di aria che scaccia l'aria stagnante.

L'esperienza prova che l'acqua la più fangosa diventa potabile, e l'aria la più malsana propria alla respirazione, col mezzo del moto che loro s'imprime; nell'uno e nell' altro caso è sempre l'aria che contrasse delle cattive qualità che viene scacciata e rimpiazzata da un'aria più pura. Ora, tale avvantaggio non si ottiene che per mezzo dell'agitazione di questi due fluidi sì essenziali alla vita; sarebbe dunque una colpevole indifferenza quella di trascurare ciò che può somministrare della mobilità all'aria, e rinnovarla.

Si farebbe ancora bene a stabilire degli upiragli nelle diverse parti delle sale, e di moltiplicarli in ragione della loro capacità,

servendosi p. e. di una tramoggia o vesciata con un tubo innalzantesi da un soffitto all' altro, ed un' animela che si aprirebbe o si chiuderebbe a piacere per mezzo di una corda e di una carucola. Poichè non bisogna lasciare di ripeterlo, le abitazioni nelle quali l' aria si trova stagnante, sono tanto pregiudicievoli alla salute, quanto lo sono i paesi paludosi.

Durante la state, quando l' atmosfera è soffocante, si potrebbe stabilire in ogni sala un grande ventaglio il quale, posto in movimento mediante una corda, agitasse l' aria che egli sforzerebbe ad uscire, e porterebbe sugli ammalati un fresco salutare.

Sarà addottato negli ospitali l' uso de' termometri; si farà in modo che la temperatura delle sale non ecceda giammai li quindici tra li sedici gradi.

Regnando de' calori eccessivi, si irrigherà sovente il davanti delle sale, si distribuirà quà e là, nel loro interno, delle branche di alberi recentemente tagliati, per ottenere il rinfrescamento tanto desiderato e necessario.

Per quanto sarà possibile, si manteniranno vicini all' ospitale degli alberi, degli arbusti e delle piante inodorate, in piena vegetazione.

Mezzi Chimici.

Non basta di aver impedito che l' aria, per il suo stagnamento e per diffetto di comunicazione con quella esterna, contragga una disposizione malsana; conviene ancora attaccare quelle particelle morbifiche, che esercitano de' funesti effetti, anche in mezzo di quella di cui si ha parlato.

Si sa che esistono delle malattie dalle quali risultano nel corso di tutta la loro durata, delle emanazioni tanto più terribili, nè loro effetti, quanto la costituzione dell' aria che le ricève è viziosa, che li soffitti delle sale sono poco alti, e che vi si trova un maggior numero di uomini riuniti. Queste emanazioni, questi germi ancora viventi dopo la distruzione della loro sede, si attaccano e si fissano a' muri, al pavimento, ai drappi, alle coperte, ai vestimenti, ai legni da letto: essi hanno la pericolosa facoltà di conservare lungo tempo la loro qualità deleteria, come pure di avvelenare continuamente l' aria. Allora tutti i mezzi esposti precedentemente diventano insufficienti per operarne la disinfezione. Vi abbisogna il concorso di più potenti attivi.

Li profumi, di qualunque spezie essi siano, sono ben lontani dal possedere le meravigliose proprietà che vengono loro attribuite; non presentano a tale riguardo che una perfida sicurezza. Durante la loro ignizione in uno spazio circoscritto, consumano la parte dell'aria vitale o pura che sottraggono dalla massa atmosferica. Quando non fanno che carbonizzarsi, il vapore più o meno aromatico che se ne esala, è ben presto confuso coll' aria ch' egli vizia; inspirato in massa dagli ammalati che ne ricevono le prime impressioni, egli può produrre de' disordini nell'economia animale. Questo vapore non somministra nuov' aria: straniero a quello a cui si meschia, non fa realmente che mascherare i cattivi odori, senza annientarli. Affrettiamoci adunque di proscrivere i profumi.

Le foreste che gli antichi consumarono con la vista di purificare l'aria delle contrade infette, gl' immensi roghi composti di legni odorosi, la fiamma de' quali era diretta verso la città ove regnava un contagio, non erano altro che grandi fuochi impiegati col dissegno di dare all' aria più mobilità, e di renderle per mezzo del rinnovamento, la purità e l' elasticità che una causa qualunque gli aveva levate, nella supposizione sempre

che questo fluido fosse il veicolo di tutti i flagelli pestilenziali.

In molti ospitali, l'aceto ottenne la preferenza sulle sostanze aromatiche; gettato sopra una palla rossa, egli viene giornalmente impiegato per scacciare gli odori infetti e neutralizzare i miasmi putridi disseminati nell' atmosfera. Ma è ancora un'errore quello di credere che decomposto e ridotto così in vapori, egli possegga una simile proprietà; egli non fa, come i profumi, che sopraccaricare l' aria, diminuire la sua elasticità, e rendere ancora più sensibile l'odore infetto che si voleva correggere.

Non è che l' aceto in espansione in una bottiglia di largo orificio, non possa, come tutti gli acidi nello stato di gaz, formare delle combinazioni co' miasmi ammoniacali putridi, distruggerli e rendere all' aria, nella quale erano come disciolti, la sua purità e la sua elasticità; ma la di lui efficacia in simili circostanze, sulla quale si riuniscono tutte le opinioni, non potrebb' essere paragonabile a quella dell' aceto radicale, e quest' ultimo è ancora inferiore all' agente di cui siamo per trattare.

Nel numero de' mezzi che la chimica ha impiegati con successo, e che tengono del

prodigioso, per operare questa depurazione, noi citeremo il processo di Guyton Morveau da lui posto in uso nel 1773, nell'innadietro Cattedrale di Dijon, infettata a motivo di esumazioni, per le quali si dovette chiuderla.

Questo mezzo consiste nello spargere nell' atmosfera, dell' acido muriatico, (acido marino) sprigionato per l'intermezzo dell' acido solforico (olio di vetriolo.) Ecco il processo per disinfettare una sala di 40 a 50 letti.

Dopo di aver fatti passare gli ammalati in una delle sale di riserva, si disporrà nel mezzo della sala vuota, le finestre e le porte della quale siano chiuse, un fornello montato da una picciola calderuola o capsula di ferro, per metà ripiena di cenere setacciata, sopra la quale si ponerà una capsula di vetro, di gres, anche di majolica, caricata di nove oncie di muriato di soda (sal marino) leggiermente umettato, con una mezz' oncia al più di acqua comune.

Acceso il fuoco e scaldata la capsula, si verseranno sopra il sale marino, quattr' oncie di acido solforico, ossia olio di vetriolo di commercio. In un istante l'acido solforico agirà sul sale marino, l'acido del quale si

metterà in espansione. L'operatore si ritirerà col chiudere la porta dietro a se, traspondando presso di lui le chiavi.

Dodici ore dopo si entrerà nella sala; si apriranno le porte e le finestre per stabilire delle correnti di aria e scacciar quella che potesse essere ancora caricata di acido.

Si estenderà maggiormente l'utilità di questo processo, applicandolo anche alle sale ripiene di ammalati, tutte le volte che gli uffiziali di Sanità lo crederanno necessario: perciò, quando si avrà riconosciuto che l'aria di una sala sia sopraccaricata di miasmi animali, e che vi sia bisogno di questo eccellente purificatore, basterà di fare il terzo del miscuglio sopra indicato ed anche meno, di percorrerla più o meno lentamente ed in tutti i punti, col fornello alla mano, nel momento in cui il gaz si mette in espansione. Quando si avrà giudicato che la sala sia bastantemente ripiena di gaz acido muriatico, si trasporterà l'apparato nelle latrine, onde le ultime porzioni gazose che il miscuglio potrà ancora contenere, servano a neutralizzare li gaz ammoniacali putridi che si svolgono continuamente da' cessi.

Tale operazione, che non produce alcuna disaggradevole nè incomoda sensazione, basterà per render sana una sala, e si potrà impiegarla tutti i giorni, ed anche più spesso in una maniera parziale in quelle sale ove molti ammalati affetti di cancrena, o di qualche altra malattia putrida, spargessero de' miasmi pericolosi. In un caso di urgenza trovandosi in farmacia dell' acido muriatico concentrato (acido marino fumante) si otterrà lo stesso effetto col portare nelle sale la bottiglia aperta, e se quest' acido non fosse bastantemente concentrato, si scalderà per ridurlo in istato di gaz. Finalmente si ripeteranno questi differenti processi tutte le volte, che verrà giudicato necessario dagli Uffiziali di sanità, come si praticava una volta per le inutili, ed anche pericolose fumigazioni aromatiche.

Sarà cosa prudente che prima dell' operazione, gli uffiziali di sanità si riuniscano per prendere una positiva cognizione dello stato degli ammalati, che quando la sala si troverà ripiena di gaz muriatico, possano osservare con maggior certezza se gl' individui esposti, provino qualche cangiamento che sia possibile di attribuire direttamente o indiret-

tamente all' azione di questo distruttore de' miasmi putridi: tale precauzione servirà ad aumentare la confidenza di tutti, e forse a perfezionare l' applicazione del mezzo.

Li chirurghi sono prevenuti di non lasciare i loro stromenti nella sala, ove il gaz muriatico sarà in espansione, poichè que' di ferro si irrugginerebbero in un istante. Per parte loro, i farmacisti, per non perdere cosa alcuna, riuniranno tutti li residui de' diversi miscugli; onde trarne il solfato di soda.

Si capisce che quando si tratta di spargere una quantità grande di gaz muriatico, non deve operarsi lo svoglimento in quelle sale che si vogliono disinfettare assieme colle forniture, senza prima aver fatto dar luogo agli ammalati. L' unico mezzo per pervenirvi, è quello di aver sempre in ogni ospitale una sala di riserva per ricevere gli ammalati dall' altra sala, che si avrà giudicato necessario di disinfettare. Questa sala sotto qualunque siasi pretesto, non sarà destinata che a quest' uso salutare, e ne' grandi ospitali ve ne saranno sempre due per tal ragione.

La sala così purificata servirà a suo tempo di sala di riserva, e così successivamente sino a tanto che tutte le sale siano depurate, e che i miasmi disseminati alla superficie, e

nell' atmosfera dell' ospitale si trovino neutralizzati e distrutti, in una parola che l' aria sia interamente rinnovata.

In quella sala ove si eseguirà l' operazione in grande, si esporanno all' azione del gaz muriatico le coperte, li materassi i vestimenti, ed in generale tutti li tessuti di lana che avranno servito in certe malattie; di maniera che il vapore possa attaccare tutte le superficie delle materie, che nasconderanno qualunque miasma putrido. Si farà lo stesso ne' corridoj, ed in tutte le entrate che conducono alle sale.

L' acido muriatico ossigenato, avendo ancora maggior energia, come ha osservato il Citt. Fourcroy, sarà preferibile per questa operazione; perciò quando si potrà procurarsi dell' ossido di Manganese, se ne aggiungerà una picciola porzione al miscuglio sopraindicato.

S' impiega con le stesse viste, e con successo, la combustione del solfo; ma il gaz solforoso, che se ne sprigiona, non è tanto facile a maneggiarsi, nè s' innalza con tanta facilità, sino alli strati superiori. Non si potrebbe adunque che rimpiazzare, con molto vantaggio, il vapore dell' acido muriatico, il quale per la sua estrema espansibilità, si sparge con tutta prontezza nelle parti supe-

riori, ed inferiori; s' impadronisce de' miasmi putridi, che vi si trovano condensati, miasmi, la natura de' quali sembra dipendere dall' ammoniaca (alcali volatile), e che l'acido muriatico va ad afferrare per tutto ove esistono. Conviene per altro non trascurare la combustione del solfo.

I mezzi di esplosione, e di deflagrazione impiegati sino ad oggi per purificare una sala, come il nitro infiammato, la polvere da cannone, la commozione impressa da un arma da fuoco; tutti questi effetti non agiscono, che per un effetto meccanico, non fanno che discacciare, e cangiar l'aria per il momento; e non si può contare lungo tempo sulla loro efficacia; altronde da tali sostanze non si sprigionano, che gaz azoto, e gaz acido carbonico. Il latte di calce istesso, che assorbe l'acido carbonico, non sembra annientare i miasmi morbifici.

Certi tanto vantati ventilatori non producono, che un mediocre vantaggio. Non fanno che imbarazzare, per lo spazio che occupano nelle sale, e servono piuttosto di ostacolo alla libera circolazione dell' aria, che di mezzo sicuro al di lei rinnovamento intiero.

In oggi, che delle cognizioni chimiche, si fece una felice applicazione a' nostri bisogni, ch' è tanto facile di analizzare l'aria, quanto gli altri fluidi, che si può in un istante, assicurarsi della sua natura, col restituirle le qualità specifiche, di cui abbisogna per servire al mantenimento della vita, non si potrebbero eccitare, che troppo gli uffiziali di sanità a porre nel numero delle loro funzioni le più essenziali, quelle di assicurarsi, di tempo in tempo, della costituzione dell' aria delle sale, presa dagli angoli, e verso i letti degli ammalati.

L' esperienza è semplice. Ella consiste ad entrare nella sala, muniti di due bottiglie di cristallo, una piena di acqua pura sino all' orifizio, e l' altra di acqua di calce. Si vuota la prima nel luogo ove si desidera conoscere la qualità dell' aria; in questa bottiglia vi si versa sul momento la metà di acqua di calce della seconda; si chiude il vase esattamente, e si agita. La quantità del precipitato, e la prontezza con cui si opera, serviranno a determinare la necessità, e l'urgenza del gaz muriatico; poichè sembra verosimile, dietro le nuove cognizioni sulla natura de' gaz, che in una sala sospetta d' in-

salubrità, i miasmi putridi siano sempre accompagnati da una molto grande quantità di acido carbonico.

L'acqua di calce coll'offrire il mezzo il più economico, ed il più efficace di purgar l'aria dal gaz acido carbonico, che vi porta necessariamente la respirazione di un gran numero di individui raccolti, ed essendo quest'acido tanto più pericoloso, in quanto che il proprio peso lo ritiene sempre nello strato inferiore, si potrebbero riempiere delle scudelle di acqua di calce, e lasciarne in ogni sala. La prontezza con cui si forma la pellicola, è il miglior eudiometro per riconoscere la presenza del gaz acido carbonico; poichè quelli di Fontana, di Volta, e di Scheele non indicano appena che l'aria esaurita di aria vitale.

CONCLUSIONE.

Da questo processo risulta, che avendo la nettezza una decisa influenza sulla salubrità degli ospitali, la sua osservanza in tutte le parti renderà l'uso de' mezzi meccanici e chimici indicati, o meno frequentemente necessarj, o più efficaci ne' loro effetti. Cosicchè, per rinnovare l'aria delle sale, e per distrug-

gere il mefitismo, che ordinariamente vi regna, si osserverà:

1.° Che non soggiorni negli ospitali alcuna causa d'infezione; che gli ammalati non vi siano tanto uniti; che i vasi destinati a tutti i loro usi siano perfettamente lavati, che i vestimenti, i capotti e le coperte siano esposte all'azione dell'acido muriatico, o del gaz solforoso, quando saranno stati adoperati da militari affetti di malattia contagiosa; che i lini ad uso della persona, del letto, e di servizio, siano perfettamente lavati; i muri, ed i pavimenti giornalmente scopati.

2.° Che il fuoco ben diretto essendo il mezzo il più sicuro per prevenire lo stagnamento dell'aria, per stabilire delle grandi correnti, per aumentare il suo moto, e per rinnovarla, conviene il moltiplicare queste correnti in ragione dell'ampiezza, e della forma del locale, di dar loro una direzione tale, da scorrere tutti i punti della sala, onde scacciare l'aria infetta, che vi si trova; che gli aspiratori fissati a' tubi delle stufe sono sino ad ora, l'istrumento il più proprio per operare tal effetto; che non si deve in alcun tempo trascurare di aprire le uscite praticate alle porte, alle finestre, agli angoli de' muri; che la vegetazione di cui

la

la natura si serve per mantenere e stabilire la salubrità dell'aria, dev' essere compresa nel numero de' mezzi impiegati per ottenere quella degli ospitali.

3.° Che finalmente i mezzi di nettezza, ed i mezzi meccanici destinati a produrre gli effetti che indichiamo, riescono qualche volta impotenti contro i miasmi ammoniacali putridi, versati nell' atmosfera da certe malattie; che il gaz muriatico ordinario, ed il muriatico ossigenato possedono eminentemente l' avvantaggio di cogliere tali miasmi per tutto ove sono sospesi, di decomporli, e di neutralizzarli; che tale operazione dev' eseguirsi in grande, e successivamente in tutte le sale dell' ospitale, mediante una sala vuota che si chiamerà *di riserva*, destinata esclusivamente a ricevere gli ammalati di quella da purificarsi, e col favore della quale la totalità dell' ospitale potrà essere completamente resa sana, e liberata da un principio tanto maligno; ma siccome la calce ha la proprietà di assorbire prontamente il gaz acido carbonico, si disporranno negli angoli delle sale delle tinozze nelle quali si tenirà del latte di calce da agitarsi di tempo in tempo, avendo attenzione di rinnovarlo.

Il Consiglio di Sanità non avendo voluto

comunicare a' suoi collaboratori un processo, che per alcuno di loro sarebbe stato nuovo, senza essersi assicurato nel tempo istesso della di lui efficacia negli stabilimenti militari che sono a di lui portata, incaricò de' Commissarj presi dal suo seno, di portarsi agli ospitali di Saint-Cyr, di Franciade, e di Gros-caillou, per farne la pruova.

Il risultato delle loro esperienze prova indubitabilmente che il mezzo proposto per disinfettare le sale degli ospitali, col mezzo del gaz acido muriatico, può esser eseguito senza inconvenienti, e col maggior vantaggio, tanto nelle sale abitate, quanto in quelle che non lo sono, osservando per altro di sviluppare nelle prime minore quantità di questo gaz.

Possono senza dubbio esistere degli altri mezzi medicali proprj a combattere con successo li vizj di località, e d' ingombro che le circostanze della guerra resero quas' inevitabili; si si riporta intieramente allo zelo, ai lumi, ed all' osservanza degli uffiziali di Sanità, per non trascurarne alcuno. *Daignan* uno de' membri del Consiglio di Sanità, consacrò da lungo tempo un' opera a tal oggetto, del maggior interesse, sotto il titolo: *Ordre du service des hopitaux militaires ec.* Si troveranno pure negli autori che trattarono del-

le malattie delle armate e delle febbri contagiose in generale, delle pratiche più o meno efficaci contro l' infezione.

I consigli proposti non saranno utili negli ospitali militari soltanto; gli ospitali civili, le caserme, le case di arresto e di detenzione, ed in generale tutti que' asili, ove seno raccolti molti uomini, e principalmente uomini indisposti fisicamente o moralmente, i quali potendo venire in egual modo infetti da un aria viziata, devono esigere la pratica delle istesse precauzioni, per prevenire, ed estinguere tale sorgente di esalazioni sempre perniciose.

Non possiamo dispensarci altronde di far rimarcare, prima di finire, che col presentare un numero grande di mezzi per prevenire l'infezione dell' aria degli ospitali, e per purificarli o dal mefitismo, o da' miasmi putridi, abbiamo avuto in vista di renderli supplettivi uno all' altro. Tutti non hanno la stessa energia, ma tutti hanno degli effetti analoghi. Il loro uso porrà in istato di valutarne ancor meglio il merito, ed il più o meno di attenzione che ognuno di essi può esigere in delle circostanze locali. Tal' è la nostra risposta per qualunque fosse tentato di riguardare

quest' aggiunta di preservativo come una superfluità.

L' amor dell' umanità, l' interesse degli uffiziali di Sanità, e degl' impiegati agli ospitali militari, rispondono allo stato che ciascuno in ciò che lo concerne, si affretterà di concorrere al bene che dobbiamo aspettarsi coll' addottare l' esecuzione de' mezzi offerti.

A tali considerazioni si unisce il proprio interesse; chi vive in mezzo alla sede delle emanazioni morbifiche, diventa vittima di questo flagello, il preservativo, ed il rimedio del quale formano l' oggetto della presente instruzione.

Fatto al Consiglio di Sanità nel 1794.

Sottoscritti: Daignan, Bayen, Parmentier, Hego, Heurteloup, Lassis, Pelletier, Thery, Chevalier, Ant. Dubois, Biron.

Med. *Secretario*.

Il ministro della guerra ordina ai Commissarj ordinatori in capo delle armate, a quelli impiegati nelle divisioni militari, a'Commissarj di guerra, uffiziali di sanità, ed impie-

gati negli ospitali militari, che ciascuno, in ciò che lo riguarda, e sotto la sua responsabilità rispettiva, eseguisca, e faccia eseguire li processi indicati nella presente instruzione.

L'Aggiunto al Ministro della Guerra
segn. GAUTIER.

Fine dell' Instruzione.

SPIEGAZIONE

De' pesi e delle misure Francesi, nominati nel corso di quest' Opera.

Metro. Il metro corrisponde ad un poco più di tre volte il piede antico di Parigi, cresce circa due terzi più del braccio di Milano, ed è un poco meno di due piedi di Bologna. Ne vengono in seguito il decimetro, il centimetro, il milimetro: il metro cubo, il decimetro cubo, il centimetro cubo, il metro quadrato, il decimetro quadrato ec.

Decimetro. Decima parte del metro.

Centimetro. Centesima parte del metro.

Milimetro. Milesima parte del metro.

Littro. Differisce di poco dalla misura del boccale, o dall'altra misura del quartuccio.

Decilitro: Decima parte del Littro della tenuta di circa una tazza.

Centigrammo. Circa la quinta parte del grano.

Decigrammo. Circa un grano.

Grammo. Circa 19 grani.

Decagrammo. È il peso di 10 grammi, ovvero di 190 grani.

Ettogrammo. È il peso di 100 grammi, ovvero di 1000 grani.

Kilogrammo. È il peso di 1000 grammi, ovvero di 10000 grani.

Centimo. È la centesima parte del franco, il quale corrisponde a circa 45 soldi veneti.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

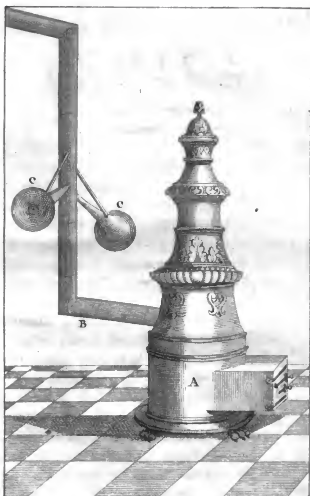


A. Stufa.

B. Tubo della stufa.

CC. Aspiratori di latta, che descrivono un cono, avente 13 pollici di lunghezza. Il paviglione di questa spezie di tromba, ha nove pollici di diametro, e finisce con un' apertura di tre quarti di pollice: quest' ultima estremità viene introdotta nel tubo della Stufa di un pollice e mezzo dal basso in alto, e vi è fissata solidamente.




C
C
B
A

		ERRATA	CORRIGE
Pag. 9	lin. 5	gaz	pus
16	9	Serrais	Sarrais
19	19	infermi	infermieri
51	1	soltauto	soltanto
57	26	lettere	letture
63	24	accouut	account
69	17	presenza	potenza
186	6	peso	volume
196	5	epocho	epoche
210	14	Checchène	Checchè ne
215	4	precedente	precedentemente
	27	fu	sia
219	10	distinti	distinsi



